

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za fonetiku

Tea Grubišić

**ISHODI REHABILITACIJE OSOBA S UMJETNOM PUŽNICOM
I TRADICIONALNIM SLUŠNIM POMAGALIMA**

Diplomski rad

Zagreb, siječanj 2017.

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za fonetiku

Tea Grubišić

**ISHODI REHABILITACIJE OSOBA S UMJETNOM PUŽNICOM
I TRADICIONALNIM SLUŠNIM POMAGALIMA**

Diplomski rad

Mentorica: Doc. dr. sc. Arnalda Dobrić

Zagreb, siječanj 2017.

Podaci o diplomskom radu

I. AUTOR

Ime i prezime: Tea Grubišić

Datum i mjesto rođenja: 01.11.1987., Šibenik

Studijske grupe i godina upisa: fonetika i talijanistika, 2012.

Lokalni matični broj studenta: 300457D

II. RAD

Naslov: „Ishodi rehabilitacije osoba s umjetnom pužnicom i tradicionalnim slušnim pomagalicama“

Naslov na engleskom jeziku: „Outcomes of rehabilitation in people with cochlear implants and traditional hearing aids“

Broj stranica: 55

Broj priloga: 0

Datum predaje rada: 9. siječnja 2017.

Sastav povjerenstva koje je rad ocijenilo i pred kojim je rad branjen:

1. dr. sc. Vesna Mildner, red. prof.
2. dr. sc. Ines Carović, poslijedoktorand
3. dr. sc. Arnalda Dobrić, doc.

Datum obrane rada:

Broj ECTS bodova:

Ocjena:

Potpis članova povjerenstva:

1.
2.
3.

IZJAVA O AUTORSTVU DIPLOMSKOGA RADA

Ovim potvrđujem da sam osobno napisala diplomski rad pod naslovom

„Ishodi rehabilitacije osoba s umjetnom pužnicom i tradicionalnim slušnim pomagalicama“

i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, podaci ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima (mrežni izvori, udžbenici, knjige, znanstveni, stručni članci i sl.) u radu su jasno označeni kao takvi te su navedeni u popisu literature.

Tea Grubišić

(ime i prezime studenta)

(potpis)

Zagreb, 09.01.2017.

SADRŽAJ

| | | |
|------|--|----|
| 1. | UVOD | 1 |
| 2. | SLUH I SLUŠANJE..... | 3 |
| 2.1. | Anatomija i fiziologija uha..... | 3 |
| 2.2. | Oštećenje sluha..... | 4 |
| 2.3. | Karakteristike djece oštećenog sluha..... | 7 |
| 3. | GOVOR..... | 8 |
| 3.1. | Kalendar govorno-jezičnog razvoja kod djece | 9 |
| 4. | SLUŠNA POMAGALA..... | 14 |
| 4.1. | Tradicionalno slušno pomagalo (tzv. slušni aparat) | 15 |
| 4.2. | Umjetna pužnica..... | 17 |
| 4.3. | Ostala slušna pomagala | 19 |
| 5. | ISHODI PREMA ISTRAŽIVANJIMA | 20 |
| 5.1. | Djeca i odrasli..... | 20 |
| 5.2. | Starije osobe | 21 |
| 5.3. | Testovi korišteni u istraživanjima | 22 |
| 5.4. | Rezultati istraživanja | 26 |
| 5.5. | Kvaliteta života korisnika slušnih pomagala..... | 31 |
| 6. | PRIJEDLOG ZA REHABILITACIJU | 33 |
| 6.1. | Vježbe..... | 34 |
| 7. | ZAKLJUČAK | 47 |
| 8. | LITERATURA..... | 48 |

SAŽETAK

ŽIVOTOPIS

1. UVOD

Govor predstavlja sposobnost komuniciranja pomoću jezika koja se ostvaruje na subjektivnoj osnovi. Oduvijek je privlačio veliko zanimanje mnogih znanstvenika jer je važno sredstvo u sporazumijevanju među ljudima. Govorom se osjećaji i misli izražavaju u zvučnim i vizualnim simbolima tako da daju određeno značenje. Svaka osoba rađa se s predispozicijom za razvoj govora, ali hoće li se, kako i kada govor razviti, ovisi o djelovanju vanjskih i unutarnjih čimbenika kao što su dobro zdravlje pojedinca, uredno razvijeni govorni i slušni organi, uredan sluh, uredan intelektualni razvoj i stimulativno okruženje u kojem pojedinac odrasta (Mesec, 2010).

Pozojević Trivanović (1984) navodi da čovjekova sposobnost da govori i da tako komunicira s okolinom pripada veoma važnim dostignućima ljudske vrste te ima dalekosežne pozitivne posljedice za njezin napredak. Govor je povezan sa slušanjem koji uz sluh predstavlja preduvjet razvoja govora. Na toj povezanosti slušanja i govora ostvaruje se materijalna supstancija riječi, kojom se označuje smisao, značenje, ideja (Pozojević Trivanović, 1984). Ta je sposobnost ugrožena u slučajevima kad je slušanje oštećeno.

Budući da je osjet sluha važan u primanju i odašiljanju govora, kod osoba kod kojih je prisutno oštećenje sluha, možemo očekivati probleme upravo u primanju i odašiljanju poruka. Za razvoj govora kod pojedinaca s oštećenjem sluha od velike su važnosti vrijeme nastanka oštećenja sluha, zatim stupanj i vrsta oštećenja, ali isto tako i socijalna okolina u kojoj dijete odrasta. S obzirom na navedene čimbenike, nakon dijagnosticiranja stupnja oštećenja sluha, odabire se vrsta pomagala koje pomaže kod slušanja (Dulčić i dr., 2012). U ta pomagala ubrajaju se tradicionalno slušno pomagalo (slušni aparat), umjetna pužnica, BAHA, VSB, ABI. Tradicionalno slušno pomagalo se najčešće odabire kod slabijih slušnih oštećenja, dok se umjetna pužnica odabire kada djeca ili odrasle osobe zbog jačine oštećenja sluha ne mogu ostvariti slušanje pomoću tradicionalnih slušnih pomagala. U slučajevima kada su česte upale vanjskog uha, postoje perforacije bubnjića i u nemogućnostima korištenja drugih pomagala koristi se BAHA. Kod kongenitalnih deformacija vanjskog i srednjeg uha uz prisustvo provodne naglušnosti koristi se VSB, dok se ABI koristi kada su prisutne bilateralne lezije u slušnom živcu i kohlearne malformacije.

Za razvoj slušanja i govora kod djece oštećena sluha iznimno je važno omogućiti ranu stimulaciju govorom (Dulčić i dr., 2012). Stoga se rana dijagnostika i rana intervencija, koja podrazumijeva odabir prihvatljivog slušnog pomagala i započinjanje rehabilitacije, ne smiju

propustiti jer uspjeh rehabilitacije osoba oštećena sluha u mnogome ovisi o početnoj dijagnozi.

Ovaj rad temelji se na istraživanjima koja se bave rezultatima rehabilitacije osoba, prvenstveno s tradicionalnim slušnim pomagalom i umjetnom pužnicom uz kratak osvrt na druga slušna pomagala (BAHA, VSB, ABI). Da bi se moglo dobiti te rezultate, potrebni su određeni testovi. Testovi korišteni u tim istraživanjima predstavljeni su kasnije u radu. Istraživanja su ukazala na postojanje faktora koji utječu na sam proces rehabilitacije osoba s oštećenim sluhom i njihov utjecaj na razvoj sposobnosti slušanja, na govorno-jezičnu produkciju ali ujedno i na kvalitetu života njihovih korisnika.

Na samom kraju rada predložene su vježbe i koraci te materijali koji se mogu koristiti prilikom rehabilitacije osoba sa slušnim pomagalicama. Ponudene vježbe pogodne su za djecu na samom početku rehabilitacije te za djecu predškolske dobi (2 - 3 godine) i mogu se koristiti kod korisnika slušnog aparata i/ili umjetne pužnice.

2. SLUH I SLUŠANJE

Radi boljeg razumijevanja oštećenja sluha potrebno je znati razliku između sluha i slušanja koji su preduvjeti razvoja govora. Prema Guberini (2010) sluh je odgovor mozga na zvučni podražaj te, iako uvelike uvjetuje slušanje i govor, uredan sluh nije jamstvo da će se razviti slušanje i govor. Slušanje je odgovor mozga na zvučni podražaj uz percepciju značenja, tj. slušanje je posljedica čujnosti (Guberina, 2010).

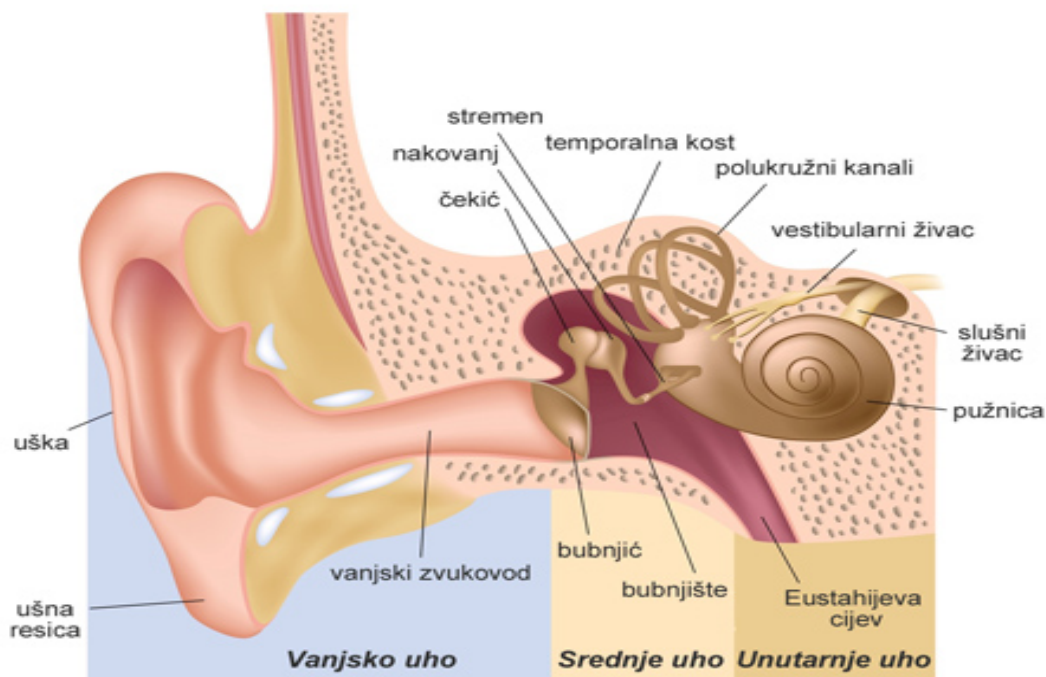
2.1. Anatomija i fiziologija uha

Uho se sastoji od tri djela: vanjskog, srednjeg i unutarnjeg uha.

Sastavni dio vanjskog uha su uška, vanjsko ušće zvukovoda i zvukovod. Njihova uloga je primanje zvuka te njegov prijenos do srednjeg uha zbog čega ih se naziva kolektorima zvučne energije.

Na vanjsko uho nadovezuje se srednje uho koje se sastoji od sustava šupljina i zračnih prostora. Središnji dio srednjeg uha čini bubnjište. Dio je srednjeg uha i Eustahijeva cijev čija je uloga izjednačavanje tlaka u prostoru ispred i iza bubnjića. Eustahijeva cijev ima drenažnu i ventilacijsku funkciju. Na lateralnoj stijenci bubnjišta je bubnjić koji odvaja vanjsko i srednje uho. Ukoliko nema deformacija, bubnjić prima i prenosi vibracije iz slušnog prostora čovjeka do slušnih košćica (čekić, nakovanj i stremen) koje se nalaze u nastavku bubnjića. Slušne košćice prenose te vibracije do ovalnog prozorčića te dalje do unutarnjeg uha. Ovalni prozorčić odvaja srednje uho od unutarnjeg uha.

Unutarnje uho sastoji se od membranskog i koštanog labirinta. U koštanom labirintu nalaze se pužnica i polukružni kanali. Unutar unutarnjeg uha nalaze se organ za sluh i organ za ravnotežu. Organ za sluh smješten je u pužnici čije osjetne stanice pretvaraju zvučne valove u električne impulse. Te impulse slušni živac prenosi do mozga, a mi ih u krajnjem ishodu doživljavamo kao zvuk (Radovančić, 1995; Bumber i sur., 2004).



Slika 1. Presjek vanjskog, srednjeg i unutarnjeg uha

(http://www.cybermed.hr/centri_a_z/upala_srednjeg_uha/sto_je_upala_srednjeg_uha)

2.2. Oštećenje sluha

Oštećenje sluha ubraja se u jedno od najčešćih prirodnih oštećenja, a javlja se otprilike kod jednog do tri djeteta na 1000 novorođenčadi zbog čega je Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi 20. studenoga 2006. uvrstilo provjeru sluha (novorođenački probir) u obveznu mjeru zdravstvene skrbi novorođenčadi za sva rodilišta u Republici Hrvatskoj (Marn, 2012). Marn (2012) navodi da je kod 70% do 85% djece s oštećenjem sluha oštećenje različitih stupnjeva i vrsta prisutno već kod otpusta iz rodilišta, a preostalih 15% do 30% nastaje tek kasnije kao posljedica različitih bolesti ili traumatskih ozljeda glave. Iako je tek 2006. godine zakonom propisan probir novorođenčadi (neonatalni *screening*), on se u rodilištima obavlja još od 2002. godine. Njegova zadaća je ispitivanje funkcija slušnog puta od uha prema mozgu, a sastoji se od odašiljanja signala u uho te njegova povratka i registriranja u uređaj za ispitivanje sluha (E-OAE - evocirana otoakustička emisija) (Marn, 2012). Tim bezbolnim i jednostavnim postupkom ustanovljava se ima li odgovora na oba uha.

Oštećenje sluha je termin koji obuhvaća ukupnu graduaciju oštećenja sluha koja se nalazi na kontinuumu od najblažih do najtežih oštećenja (Radovančić, 1995). Oštećenje sluha može se definirati kao nemogućnost ili smanjena mogućnost primanja, provođenja i registriranja slušnih podražaja zbog urođenih ili stečenih oštećenja, nerazvijenosti ili umanjene funkcionalnosti slušnog organa, slušnog živca ili slušnih centara u mozgu (Padovan i sur., 1991). Težina i opseg posljedica oštećenja sluha ovise o uzroku oštećenja sluha, dobi u kojoj je oštećenje nastalo, o psihofizičkoj strukturi osobe i utjecaju socijalne sredine.

Prema Radovančiću (1995) osim uobičajenih kriterija diferencijacije kao što su vrijeme nastanka oštećenja sluha, stupanj socijalno pedagoške zrelosti i intelektualni status te stupanj razvoja oralno-glasovnog govora-jezika, za dobivanje cjelovite predodžbe o osobi s oštećenim sluhom potrebno je saznati pojedinosti o stupnju i vrsti oštećenja sluha.

Oštećenje sluha određuje se tako da se na zdravijem (boljem) uhu u području govornih frekvencija od 500 do 4000 Hz izračuna prosječni gubitak sluha u decibelima. Prosječni gubitak izračunava se tako da se uzmu dobivene vrijednosti u dB na frekvencijama od 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz i 4000 Hz te se izračuna njihov prosjek koji nas upućuje na stupanj oštećenja sluha. On se dijeli u 4 kategorije: laka naglušost od 26 do 40 dB, umjerena naglušost od 40 do 60 dB, teža ili teška naglušost od 60 do 92 dB te gluhoća iznad 92 dB (Radovančić, 1995). Za razliku od standardizirane klasifikacije stupnjeva naglušosti koja se koristi u Hrvatskoj, u Sjedinjenim Američkim Državama te u Velikoj Britaniji koristi se druga vrsta klasifikacije. Prema toj klasifikaciji stupnja naglušosti osobe s oštećenjima sluha dijele se u četiri kategorije: blago nagluhi (20 – 40 dB za djecu, a za odrasle od 26 – 40 dB), umjereno nagluhi (41 – 55 dB), umjereno-teško nagluhi (56 – 70 dB) i teško nagluhi (71 – 90 dB) (Hull, 2001, prema Pribanić, 2014).

Vrsta oštećenja sluha dijagnosticira se s obzirom na mjesto oštećenja koje anatomske promatrano može biti locirano u zvukovodu, srednjem uhu ili unutarnjem uhu. Radovančić (1995) kao vrste oštećenja sluha navodi: provodno ili konduktivno oštećenje sluha, zamjedbeno ili perceptivno oštećenje sluha, mješovito oštećenje sluha te psihogenu gluhoću.

Provodno ili konduktivno oštećenje sluha ukazuje na postojanje prepreke u zvukovodu, na bubnjiću, u srednjem uhu ili na lancu slušnih košćica koja sprječava prijenos zvuka do unutarnjeg uha. Uzroci provodnog oštećenja sluha mogu biti urođene ili stečene anomalije (Elberling i Worsoe, 2008). Zamjedbeno ili perceptivno oštećenje sluha nastaje promjenama u unutarnjem uhu i na prvom dijelu slušnog živca, a uzroci mogu biti urođene anomalije, perinatalni poremećaji ili stečeni poremećaji (Elberling i Worsoe, 2008). Ako su

u isto vrijeme prisutne i konduktivne i perceptivne sastavnice oštećenja sluha, onda se govori o mješovitom oštećenju sluha (Radovančić, 1995). Prema Radovančiću (1995) psihogena gluhoća je ona gluhoća kada slušni organ ne funkcionira, ali je to više psihološki nego organski. Kod ove vrste gluhoće osoba ne čuje bez obzira što joj je slušni organ uredan.

U slučaju blagih do jačih oštećenja sluha pomažu tradicionalna slušna pomagala, ali ako je oštećen slušni živac ili u slučaju njegova nepostojanja, implantiraju se elektrode u moždano deblo. Kada zamjedbeno oštećenje uzrokuje veliki gubitak sluha, najbolje rješenje može biti ugradnja umjetne pužnice. Kriteriji za ugradnju umjetne pužnice se razlikuju s obzirom na to da li se radi o djeci ili o odraslim osobama. Kod djece je važno da su starija od 6 mjeseci te da im je oštećenje sluha toliko jako da im tradicionalna slušna pomagala nisu od pomoći. Osim tih kriterija, osobe trebaju imati prohodnu pužnicu i urednu provodljivost slušnog živca (Kirtane i sur., 2010).

Rano otkrivanje slušnog oštećenja potrebno je radi pravovremene i odgovarajuće rehabilitacije kojom se smanjuju posljedice oštećenja sluha i poboljšava komunikacija djeteta s okolinom. Rano prepoznavanje i rana rehabilitacija važni su zbog opadanja mogućnosti razvoja slušnog sustava te time i smanjene mogućnosti usvajanja jezičnih vještina i sve manje percepcije jezika. Dulčić (2012) navodi da svako kašnjenje u prepoznavanju i rehabilitaciji oštećenja sluha uzrokuje ireverzibilno smanjenje ili gubitak komunikacijskog potencijala. Uzroci kasnog otkrivanja i uključivanja u rehabilitaciju mogu biti uvjetovani nepovoljnim i nestimulativnim uvjetima u obitelji, niskim socioekonomskim statusom i lošim ekonomskim prilikama. Posljedice kasnog otkrivanja su teži mentalni, socijalni, auditivni i govorni status djeteta. Radovančić (1995) naglašava da ako se osoba s oštećenim sluhom pravodobno ne obuhvati odgojno-obrazovnim i rehabilitacijskim procesom i ako nema ispravnih postupaka uže i šire socijalne sredine prema takvim osobama, ona s vremenom očituju ponašanje koje se označava kao gluha stigma i gluhi habitus.

Kao temeljni zadatak rehabilitacije Dulčić (2012) navodi djelovanje na percepciju i omogućavanje senzoričkog doživljaja akustičke govorne poruke. Na primjer, na samim počecima rehabilitacije kod djece pažnja neće biti usmjerena samo na razvoj sposobnosti primanja i emisije govora, već i na druge čimbenike koji uvjetuju razvoj govora, a koje djeca nisu razvila ili spontano usvojila. Taj razvoj govora kod djece s oštećenim sluhom ovisi o neurofiziološkom, psihomotoričkom i senzomotoričkom razvoju, razvoju sposobnosti oponašanja ali i o djetetovoj motivaciji i koncentraciji zbog čega Dulčić napominje da dijete s oštećenjem sluha treba poticati da aktivno i svjesno sudjeluje u rehabilitaciji. Napominje da

je takvom djetetu potreban stručan rehabilitacijski tretman i poticajna okolina kako bi razvio govor. Prije samog razvoja govora potrebno je proći proces rehabilitacije sluha i slušanja jer se zna da bez sluha i slušanja nema razvoja govora.

2.3. Karakteristike djece oštećenog sluha

Djeca s oštećenjem sluha imaju prosječno slabije razvijene motoričke sposobnosti kao što su ravnoteža, koordinacija i brzina. Kod takve djece javlja se osjećaj frustracije koji se manifestira određenim teškoćama u emocionalnom (emocionalna nezrelost i neprilagođenost, labilnost i povišenost emotivnih reakcija, nezadovoljstvo sobom) i socijalnom razvoju (povlačenje i zatvaranje u samoga sebe). Kod neke djece javlja se i poremećaj u ponašanju koji se manifestira kao teškoća u pažnji i koncentraciji, hiperaktivnost, pasivnost, a u nekim rjeđim slučajevima manifestira se i kao agresivnost (Ivasović, 2002).

Unatoč određenim poteškoćama kod djece s oštećenjima sluha postoje i sposobnosti koje se razvijaju bolje nego kod uredno čujuće djece kao npr. pamćenje crteža i pokreta, vizualno i spacijalno pamćenje. Vizualno opažanje kod djece s oštećenim sluhom je detaljnije, s dobrim uočavanjem fizionomije, mimike, pokreta, položaja tijela i boja. Dobro pamte izložen materijal, uspješno otkrivaju princip istovjetnosti, simetričnosti i odnos dio - cjelina (Ivasović, 2002).

3. GOVOR

Govor je bio i ostao osnovni način komunikacije među ljudima. Govor je socijalni fenomen i njegov je razvoj moguć jedino u uvjetima ljudskog okruženja. Da bi se pravilno razvijao, moraju biti ispunjeni neki osnovni biološki, sociološki i psihološki preduvjeti u koje se ubrajaju: zdravlje pojedinca, uredno razvijeni govorni i slušni organi, uredan sluh, uredan intelektualni razvoj i stimulativno okruženje u kojem pojedinac odrasta (Mesec, 2010).

Kroz prve tri godine života djeteta prolazi kroz najintenzivniji razvoj govora i jezika. U tom razdoblju djeteta prolazi faze od prvog krika, glasanja, do kompetentnog sudjelovanja u razgovoru u kojem govorom može izraziti svoje potrebe, osjećaje, stavove, boriti se za sebe i utjecati na druge. Taj se razvoj odvija kroz dva glavna razdoblja: predgovorno i govorno razdoblje. Predgovorno razdoblje započinje rođenjem i traje do 9. mjeseca, a govorno razdoblje obilježava pojava prvih riječi sa značenjem od 9. do 15. mjeseca, pojava prvih rečenica od 18. do 24. mjeseca te naglo širenje rječnika i usvajanje gramatike od 24. do 36. mjeseca (Mesec, 2010).

U prvim mjesecima života djeteta, koja se ubrajaju u predgovorno razdoblje, iznimno su važni govorno-jezični utjecaji jer se djeteta odmah nakon rođenja vokalno sporazumijeva s okolinom. Prvo vokalno izražavanje neugodnih osjećaja djeteta je plač, vrištanje ili jednostavna vokalizacija, nakon čega s otprilike tri mjeseca započinje gugutanje, smijeh i „odgovor“ na riječi koje čuje. Na te načine djeteta već u najranijoj fazi započinje komunikaciju s majkom „obavještavajući“ je o svojim potrebama. U tom razdoblju od rođenja do šestog mjeseca ne vidi se razlika između djeteta urednog govorno-jezičnog razvoja i djeteta sa slušnim oštećenjem jer se govor kao takav još ne javlja, već se djeteta poigrava vlastitim govornim organima i ta je vokalna igra slična kod sve djece bez obzira na jezično okruženje. Tek nakon šestog mjeseca uredno čujuće djeteta počinje namjerno i osmišljeno proizvoditi glasove, dok ta namjerna proizvodnja glasova izostaje kod djece s oštećenim sluhom. Slušanjem glasova iz okoline djeteta počinje razlikovati ugodne i neugodne, poznate i nepoznate zvukove i glasove te reagira na njih. Daljnjim rastom i razvojem stječe sposobnost imitacije glasova, slogova, izgovaranja prvih riječi i započinje riječima pridodavati važnost i značenje. S godinu i pol djeteta se služi s desetak riječi. S dvije godine upotrebljava oko pedeset riječi, koristi zamjenicu „on“ za osobe i sebe. Tijekom druge godine započinje koristiti zamjenicu „ja“ i počinje upotrebljavati množinu. S tri godine djeteta usvaja bazu jezika (bilo da se radi o materinskom jeziku ili stranom jeziku) te počinje kombinirati usvojene riječi u rečenice prema sintaktičkim i morfološkim pravilima.

Na kraju četvrte godine upotrebljava oko tisuću i petsto riječi, a sa sedam godina već vlada s 24.000 riječi. Gramatičku strukturu jezika dijete će naučiti do četvrte i pete godine života, a izgovor glasova se usvaja do pet i pol godina. Formalno učenje jezika, koje znatno doprinosi daljnjem jezično-govornom razvoju, počinje odlaskom u školu i traje sve dok čovjek ima sposobnost učenja jezika.

Važno je napomenuti da, ovisno o fizičkom i socijalnom čimbeniku, postoje individualne varijacije u razvoju govora. Poznato je da su djevojčice uspješnije od dječaka u razvoju govora, a te razlike djelomice su uvjetovane i različitim načinima na koje im se roditelji obraćaju i to ponajviše majka. Majke s djevojčicama razgovaraju nešto više nego s dječacima, postavljaju više otvorenih pitanja te upotrebljavaju više govora usmjerenog na dijete i obraćaju im se dužim i složenijim rečenicama. S dječacima roditelji najviše komuniciraju pri igranju, a s djevojčicama u različitim situacijama. U igri, razgovor s djevojčicama je apstraktniji i složeniji, jasnijeg izgovora. Djelomice je razlog tomu i to što djevojčice i dječaci igraju različite tipove igara. Igre koje odabiru djevojčice ostavljaju više prostora za različita imenovanja i postavljanja pitanja, opisivanja emocija i sl., dok su dječacima privlačnije igre u kojima se koriste bučnim zvukovima i ekspresivnim jezičnim stilom (Apel i Masterson, 2004). U jezičnim izrazima, već nakon prvog rođendana primjećuju se razlike u korištenju određenih jezičnih kategorija. Djevojčice češće i ranije počinju koristiti izraze za opisivanje emocija (npr. *svidati*, *voljeti*, *mrziti*). Superiorna rječitost djevojčica i češća upotreba diskusije, više korištenja imenica i strastvenije imenovanje stvari, suprotstavlja se dječaćkom razgovoru o djelima te ekspresivnom izražavanju.

3.1. Kalendar govorno-jezičnog razvoja kod djece

Govorno-jezični razvoj djece može se pratiti i kalendarom govorno-jezičnog razvoja. Taj kalendar, čiji je cilj olakšati razumijevanje razvoja i prepoznavanje prvih znakova odstupanja, pokazuje u kojem se razdoblju djetetova odrastanja javljaju određena govorno-jezična postignuća (Mesec, 2010:11-18) i što se događa kod djece s usporenim govorno-jezičnim razvojem (Gugo Crevar, 2010:57-59). U tablici 1. prikazana je usporedba urednog govorno-jezičnog razvoja i simptomi usporenog govorno-jezičnog razvoja kod djece oštećenog sluha.

Tablica 1. Kalendar usporedbe urednog govorno-jezičnog razvoja (Mesec, 2010:11-18) i simptomi usporenog govorno-jezičnog razvoja kod djece oštećenog sluha (Gugo Crevar, 2010:57-59)

| <i>DOB DJETETA</i> | <i>UREDAN GOVORNO-JEZIČNI RAZVOJ</i> | <i>SIMPTOMI USPORENOG GOVORNO-JEZIČNOG RAZVOJA KOD DJECE OŠTEĆENOG SLUHA</i> |
|------------------------|--|---|
| <i>0 – 3 mj.</i> | <ul style="list-style-type: none"> - dijete svoja raspoloženja izražava glasanjem, smijanjem i plakanjem - sluša glasove i druge zvukove | <ul style="list-style-type: none"> - plač novorođenčeta je prodoran, tih ili se sastoji od kratkih naglih vrisкова ili tihog jednoličnog stenjanja - izostaje refleks trzanja na iznenadni zvuk, trzne se tek kad ugleda osobu koja mu se približava - ne umiruje se na zvuk majčina glasa |
| <i>3 – 9 mj.</i> | <ul style="list-style-type: none"> - igra se govornim organima - stvara mnoštvo glasova - odgovara smijehom na ugodne glasove, plače na neugodne - nakon 6. mj. imitira glasove odraslih - javlja se slogovanje (npr. <i>mamama</i>, <i>bababa</i>) | <ul style="list-style-type: none"> - izostaje reakcija na poznati glas - nakon 6. mj. ne imitira glasove odraslih - ne pokazuje zanimanje za zvučne igračke - ne smije se glasno |
| <i>9 – 15 mj.</i> | <ul style="list-style-type: none"> - javlja se prva riječ sa značenjem - slogovanje je bogato i sliči pravim riječima, npr. <i>ma-ma</i> ili <i>da-da</i> - razumije geste, izraz lica i promjene u tonu glasa i odgovara na njih - razumije značenje više jednostavnih riječi, razumije jednostavne upute i izvršava ih, npr. <i>Daj loptu</i> te pogledom traži imenovani predmet - imitira nove zvukove i radnje - reagira na svoje ime i pruža ruke da ga se primi - gestom, pokazivanjem ili vokalizacijom pokazuje što želi, a ono što ne želi odgurava od sebe - odmahuje glavom u značenju <i>ne</i> - maše <i>pa-pa</i> - miče se od nepoznatih osoba | <ul style="list-style-type: none"> - ne javlja se prva riječ sa značenjem - ne odaziva se na svoje ime i nema kontakta očima sa sugovornikom - ne brblja ili je brbljanje siromašno - ne prepoznaje raspoloženja u glasu odraslih |

| DOB DJETETA | UREDAN GOVORNO-JEZIČNI RAZVOJ | SIMPTOMI USPORENOG GOVORNO-JEZIČNOG RAZVOJA KOD DJECE OŠTEĆENOG SLUHA |
|-----------------|--|---|
| 15 – 18 mj. | <ul style="list-style-type: none"> - govori od 5 do 20 riječi, koje su uglavnom imenice <ul style="list-style-type: none"> - govori <i>pa-pa</i> - ponavlja riječi i fraze kao <i>Tata pa-pa</i> - intonacija brbljanja slična intonaciji rečenice <ul style="list-style-type: none"> - odgovara na pitanja <i>Što je to</i> - traži što želi vokalizacijom, pokazivanjem ili dodirivanjem - traži <i>Daj još</i> - pokazuje 2 ili više predmeta na slikama <ul style="list-style-type: none"> - slijedi jednostavne upute, npr. <i>Donesi loptu</i> - protestira s <i>ne</i> - odmiče se od nepoznatih osoba - donosi stvari da ih pokaže drugima | <ul style="list-style-type: none"> - ne govori najmanje 5 riječi - ne razumije <i>pa-pa</i> ni <i>ne</i> - ne razumije jednostavne upute i jednostavna pitanja - ne razumije geste i ne koristi ih |
| 18 mj. – 2 god. | <ul style="list-style-type: none"> - koristi oko 50 prepoznatljivih riječi, kombinira dvije riječi u rečenicu - zna pokazivati i imenovati svakodnevne stvari <ul style="list-style-type: none"> - raspoznaje i pokazuje pet dijelova tijela - imitira zvukove, riječi, kretnje odraslih <ul style="list-style-type: none"> - oponaša zvukove životinja ili ih imenuje - počinje koristiti glagole, pridjeve i zamjenice (<i>ja, ti, moje</i>) <ul style="list-style-type: none"> - počinje negacije (<i>ne, nema</i>) - razumije pitanja <i>tko, što, gdje</i> - na postavljena pitanja odgovara adekvatno s <i>da</i> ili <i>ne</i> - koristi jednu riječ ili kratke fraze za izražavanje emocija | <ul style="list-style-type: none"> - ne kombinira dvije riječi u rečenicu <ul style="list-style-type: none"> - nema pojave prvih riječi - koristi gestu kada nešto želi - ne pokazuje zanimanje za priče i pjesmice - ne pokazuje slike u knjizi kada se imenuju - ne slijedi i ne razumije jednostavne upute poput <i>dodji ovamo, donesi...</i> - ne imitira riječi i radnje odraslih |

| DOB DJETETA | UREDAN GOVORNO-JEZIČNI RAZVOJ | SIMPTOMI USPORENOG GOVORNO-JEZIČNOG RAZVOJA KOD DJECE OŠTEĆENOG SLUHA |
|----------------|---|---|
| 2 – 3 god. | <ul style="list-style-type: none"> - koristi fond od 250 do 500 riječi, a razumije ih i više - dužina rečenice je 2 – 3 riječi - imenuje i opisuje stvari svakodnevnog upotrebe - izražava emocije i shvaća opasnosti <ul style="list-style-type: none"> - privlači pažnju riječima - verbalno uvodi i mijenja temu - uključuje se u kratki dijalog - odgovara na pitanja <i>tko, što, gdje</i> - postavlja jednostavna pitanja <ul style="list-style-type: none"> - pridružuje iste boje - sluša kratke priče - lista slikovnice i imenuje slike - koristi imenice, glagole (prošlo i buduće vrijeme), zamjenice, pridjeve i priloge mjesta - zna odnose: <i>u, na, ispod, gore, dolje, malo, veliko</i> | <ul style="list-style-type: none"> - ne povezuje riječi u rečenicu - ne postavlja pitanja i ne odgovara na jednostavna pitanja - ne razumije jednostavne upute - ne obraća pažnju na poznate predmete kada se spominju, niti ih imenuje <ul style="list-style-type: none"> - ne odaziva se na poziv - sluša radio ili TV na jačoj razini od uobičajene - govor je nerazumljiv ukućanima |
| 3 – 4 god. | <ul style="list-style-type: none"> - koristi rečenice od 3 do 4 riječi - postavlja pitanja <i>zašto, kada, što ako</i> <ul style="list-style-type: none"> - koristi zamjenice - povezano govori o stvarima koje su se dogodile - priča kraće priče, komentira događanja <ul style="list-style-type: none"> - uključuje se u duži dijalog - objašnjava kada ga sugovornik ne razumije | <ul style="list-style-type: none"> - govor je nedovoljno razumljiv bližem krugu osoba - glas je hrapav, nazalan, niskog ili visokog registra, teško se kontrolira - ritam i intonacija govora su neprirodni, uglavnom monotoni - tempo govora je usporen ili skandirajući <ul style="list-style-type: none"> - rječnik je oskudan |
| 4 – 5 god. | <ul style="list-style-type: none"> - koristi rečenicu od 4 do 6 riječi <ul style="list-style-type: none"> - mehanički broji do 10 - odgovara na pitanja <i>kako, koliko</i> <ul style="list-style-type: none"> - priča duge priče - pita za značenje riječi - koristi sve vrste riječi gramatički pravilno | <ul style="list-style-type: none"> - sporazumijevanje s okolinom je otežano - prisutne su teškoće u razumijevanju složenijih jezičnih konstrukcija - narušena je rečenična struktura - poremećena je artikulacija samoglasnika (najčešće <i>I i E</i>) i suglasnika (<i>S, Z, C, Š, Ž, Č, Ć, Đ, DŽ, NJ, LJ, R, B, G, D, V</i>) - karakteristično je dodavanje glasova u riječi, kao i premještanje glasova i slogova u riječi |

| <i>DOB DJETETA</i> | <i>UREDAN GOVORNO-JEZIČNI RAZVOJ</i> | <i>SIMPTOMI USPORENOG GOVORNO-JEZIČNOG RAZVOJA KOD DJECE OŠTEĆENOG SLUHA</i> |
|------------------------|---|---|
| <i>5 – 6 god.</i> | <ul style="list-style-type: none"> - izgovor svih glasova je pravilan - pričanje priča je po sekvencama događaja - isprepletena je stvarnost i mašta - ima koncepte vremena (danas, jučer, sutra, ujutro, navečer) - uviđa odnose, uzroke i posljedice - prepoznaje i imenuje brojke, slova i geometrijske oblike | <ul style="list-style-type: none"> - prisutne su pogreške u izgovoru glasova - prisutne su gramatičke pogreške - ima teškoća u razumijevanju i uporabi pojedinih kategorija riječi kao npr. prijedloga (iznad, ispod, pored...), riječi sa suprotnim značenjem (široko - usko, nisko - visoko) - ne zna pjesmice, priče - ne sjeća se važnih događaja i ne može ih ispričati |
| <i>6 – 7 god.</i> | <ul style="list-style-type: none"> - lako koristi složene rečenične strukture - usvaja apstraktne pojmove - pričanje uključuje događaje, teme, likove - vodi duge razgovore, kontrolira glasnoću i volumen | <ul style="list-style-type: none"> - rječnik je siromašan - rečenica je jednostavne strukture - ne razumije apstraktne pojmove - ne razlikuje slova i brojke - teško pamti |

4. SLUŠNA POMAGALA

Ideja i nastojanje čovjeka da pojača zvučne signale veoma su stari (Radovančić, 1995). Poznata je još iz 13. stoljeća uporaba „lovačkog roga“ kao amplifikatora zvuka. Ti rogovi koristili su se sve do 18. stoljeća kada je izumljena „govorna tuba“. Ta dva uređaja služili su kao amplifikatori zvuka.

Razvoj modernih slušnih aparata, možda i ne bi bio moguć bez dvojice velikih pronalazača 19. i ranog 20. stoljeća, Alexandra Grahama Bella i Thomasa Edisona. Bell je elektronski pojačao zvuk u svom telefonu koristeći karbonski mikrofoni i bateriju. Edison je (1886.) izmislio karbonski predajnik koji je pretvarao zvuk u električni signal koji se nakon toga prenosio žičanim putem i pretvarao nazad u zvuk. Pronalaskom vakuum cijevi (1906.) omogućena je proizvodnja „monopak“ slušnih aparata koji su imali savršenije magnetne i kristalne mikrofone i slušalice koje su omogućavale veće pojačanje intenziteta i savršeniji prijenos govora (Radovančić, 1995).

Od šezdesetih godina 20. stoljeća započinje brz i širok razvoj na područjima otologije i audiologije, širi se zanimanje za fiziologiju slušanja i mogućnost stimulacije slušnog živca električnim podražajem te se razvijaju prvi kohlearni implantati. Prvi takav uređaj ugrađen je 1961. godine u suradnji Williama Housea, neurokirurga Johna Doylea i fizičara Jamesa Doylea (Kirtane i sur., 2010).

Ideja i želja za ugradnjom umjetne pužnice javljaju se u Hrvatskoj još 1990. godine ali zbog ratnih uvjeta sve do 12. lipnja 1996. godine to nije bilo moguće ostvariti. Prva ugradnja obavljena je u Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata KBC-a Sestre Milosrdnice u Zagrebu. Uređaj je ugrađen muškarcu, rođenom 1952. godine u dobi od 44 godine (Trotić i sur., 2003). 1997. godine u Hrvatskoj je operirano prvo dijete u dobi od 3 godine i 8 mjeseci, a 2010. godine operirano je najmlađe dijete u dobi od 11 mjeseci.

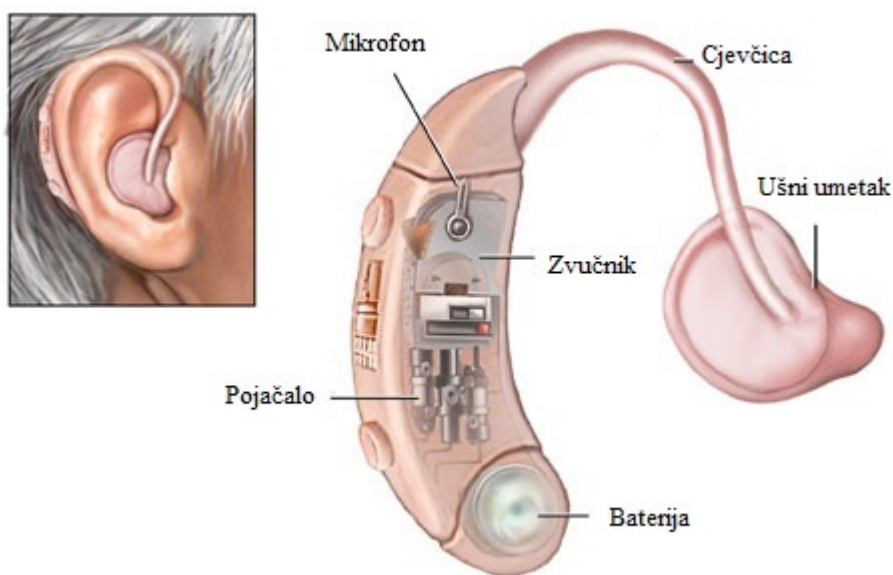
Hrvatska je danas 12. u svijetu po ugradnji umjetne pužnice, i to ispred Njemačke, Velike Britanije, Finske i Italije (<http://www.hzzo.hr/isporucene-32-umjetne-puznice-za-2015-godinu-u-kbc-sestara-milosrdnica/>). Do danas je ugrađeno 650 umjetnih pužnica od toga 445 upravo na KBC-u Sestre Milosrdnice. Od 2002. godine sredstva za umjetnu pužnicu prikupljala su se putem humanitarnih akcija („Dajmo da čuju“, „Anamarija u svijetu zvukova“, „Echoscreen“), a od 2007. godine do danas financira ih HZZO.

4.1. Tradicionalno slušno pomagalo (tzv. slušni aparat)

Slušni aparat služi kao amplifikator zvukova iz okoline i glasova, odnosno služi kao amplifikator govornog jezika te olakšava slušanje lako, umjereno i teže nagluhim osobama (Pribanić, 2014).

Razvojem tehnologije slušni aparati su sve savršeniji i sve minijaturniji. Najsuvremeniji slušni aparati su programibilni digitalni elektronički uređaji koji se mogu automatski podešavati prema trenutnim promjenama zvukova iz okoline te omogućavaju bolje slušanje i razumijevanje govora (Pribanić, 2014). Da bi se uho naviklo na novi način slušanja, potrebno je vrijeme i strpljenje što se postiže posebnim rehabilitacijskim postupcima jer mozak osobe oštećena sluha mora postupno naučiti obrađivati nove akustičke podražaje koje prima preko slušnog aparata.

Slušni aparat sastoji se od mikrofona, pojačala, slušalice i baterije. Funkcionira na principu prijenosa zvuka zračnom vodljivošću, a koristi se najčešće kod osoba s perceptivnom nagluhosti. Mikrofon prima slušni signal kojeg pojačalo pojačava (i vrši digitalnu obradu signala kod današnjih slušnih pomagala), a slušalica obrađeni signal prosljeđuje u zvukovod prema bubnjiću. Uloga baterije je da snabdijeva uređaj energijom potrebnom za njegov rad.



Slika 2. Građa slušnog aparata

(<http://androsent-sleep.com/how-a-hearing-aid-works/>, *prev. aut.*)

Osnovne vrste slušnih aparata su kanalni i zaušni koji s obzirom na svoj tip mogu biti analogni ili digitalni. Svaka od te dvije vrste ima svoju prednost. Među prednostima zaušnih aparata je dostupnost pri podešavanju aparata i otpornost na ušnu smolu i sekreciju iz uha dok je prednost kanalnih pomagala njihov smještaj u zvukovodu što doprinosi minimalnoj vidljivosti (Pribanić, 2014).

Za razliku od nekadašnjih džepnih pomagala ili onih koja su se nosila na naočalama, današnji modeli su manji i sofisticiraniji. Među njima razlikujemo nekoliko tipova (<http://www.microton.hr/gubitak-sluha/378/HR>, <http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/HomeHealthandConsumer/ConsumerProducts/HearingAids/ucm181470.htm>), a to su:

1. zaušno slušno pomagalo ili *behind-the-ear (BTE)*
2. mini zaušno slušno pomagalo ili *mini BTE*
3. CRT/RITE/RIC slušno pomagalo ili *in-the ear (ITE)*
4. kanalno slušno pomagalo ili *in-the canal (ITC)*
5. intrakanalno slušno pomagalo ili *completely-in-the-canal (CIC)*.



Slika 3. Vrste slušnih aparata

(<http://www.webbhearingcenters.com/hearing-aid-products/index.php>, prev. aut.)

U današnje vrijeme javio se trend prilagođavanja slušnog aparata individualnom korisniku. Prilagođavaju se tehničke i slušne karakteristike te dizajn. Tako primjerice postoji tip slušnih pomagala skrivenih u naočalama koji ima dodatni mikrofoni u smjeru gledanja i može posebno pojačavati govor osobe s kojom se razgovara (<http://www.hiddenhearing.co.uk/hearing-aids/spectacle-hearing-aids/>).

4.2. Umjetna pužnica

Sedamdesetih godina 20. stoljeća razvila se nova vrsta slušnog pomagala nazvana umjetna pužnica ili kohlearni implant (Marn, 2003). Umjetna pužnica je slušno pomagalo koje ugradnjom elektrode u pužnicu zaobilazi oštećene slušne stanice i dovodi podražaj do ogranka slušnog živca. Time se omogućuje čujnost i u slučajevima kad to zbog jačine slušnog oštećenja nije moguće postići drugim slušnim pomagalima (Dulčić i dr., 2012). Svrha ugradnje umjetne pužnice je razvijanje slušanja u onoj mjeri koja omogućuje razvoj govora, od predverbalnih komunikacijskih vještina i vokalizacije, kroz prve riječi i fraze, do razvoja sposobnosti spontanog korištenja govora. Kod velikih gubitaka sluha (kod jake naglušnosti i gluhoće) ulogu oštećenih osjetnih stanica preuzimaju elektrode.

Prije same ugradnje postavlja se pitanje tko su pravi kandidati za ugradnju umjetne pužnice. Prema Dulčić (2012) to su osobe kod kojih zbog jačine gubitka sluha nije moguće ostvariti slušanje odabranim slušnim pomagalima te navodi da postoje razni činitelji koji mogu utjecati na korisnost umjetne pužnice među kojima su najvažniji dob kod operacije, prohodnost pužnice i provodljivost slušnog živca.

Kako bi se proveo proces ugradnje umjetne pužnice, najprije se treba napraviti predoperacijska obrada koja ima svrhu (<http://www.suvag.hr/prijeoperacijska-obrada/>):

- točno utvrditi jačinu gubitka sluha, pa time i indikaciju za operaciju,
- utvrditi postojanje povoljnih, ali i nepovoljnih činitelja za operaciju kako bi im se prilagodili kirurški i rehabilitacijski postupci te dobile što potpunije informacije o predvidljivom uspjehu nakon ugradnje umjetne pužnice.

Kako bi se došlo do gore navedenih podataka provodi se dijagnostička obrada koja se sastoji od:

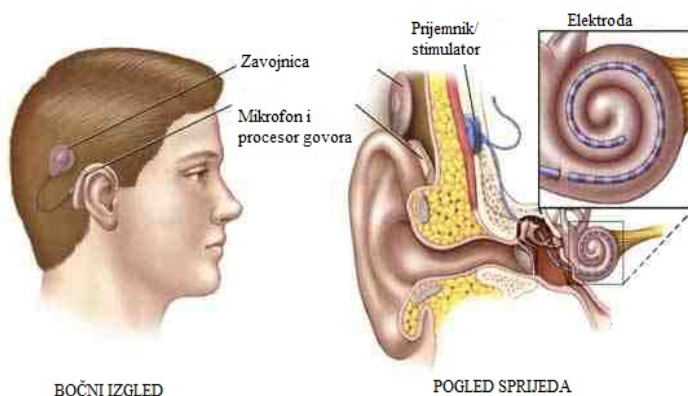
- audiološke dijagnostike: tonska audiometrija (TA), verbotonalna audiometrija (VTA), govorne audiometrije (GA), audiometrija moždanog debla (BERA), otoakustička emisija (EOAE), elektroaudiometrija (EAM), funkcionalne pretrage

slušanja (optimalno slušno polje OSP),

- vestibularne dijagnostike: elektronistagmografija (ENG), stabilometrijska platforma,
- detaljnog psihološkog ispitivanja,
- neurološkog pregleda i pretraga.

Nakon obavljene dijagnostike, slijedi uključivanje u rehabilitacijski ili rehabilitacijsko-edukacijski program. Prema Dulčić (2012) rehabilitacija se usmjerava dijagnostičkim postupcima, a dijagnostika dopunjava rehabilitacijskim učincima. Program rehabilitacije odvija se u obliku individualnog i grupnog rada, a zasniva se na tjelesnim i slušnim putovima te situaciji i situacijskom učenju govora i jezika. Rehabilitacija se provodi kako bi se djetetu omogućio razvoj svih njegovih kognitivnih, socijalnih i emocionalnih potencijala čime se osigurava uspješno uključivanje djeteta u redovni sustav odgoja i obrazovanja.

Umjetna pužnica građena je od vanjskog i unutarnjeg dijela. Vanjski dio sastoji se od mikrofona, procesora govora i zavojnice/prijenosnika. Unutarnji dio sastoji se od prijemnika/stimulatora i elektrode (Trotić i sur., 2012). Uređaj radi na način da mikrofona akustički signal pretvara u električni kojeg onda šalje u procesor govora gdje se taj električni signal kodira i preko zavojnice, kroz kožu, šalje u unutarnji dio umjetne pužnice. Prijemnik u unutarnjem dijelu dekodira signal i pretvara ga u električni podražaj elektrode u pužnici. Elektroda stimulira slušni živac kojim se podražaj prenosi do mozga. Cijeli proces odvija se u nekoliko milisekunda, čime je omogućeno slušanje u realnom vremenu. Operacija ugradnje kohlearnog implanta traje oko dva do tri sata, a provodi se pod općom anestezijom (Trotić i sur., 2012).



Slika 4. Umjetna pužnica

(<http://www.smartspeechtherapy.com/guest-post-hearing-loss-and-cochlear-implants-for-infants-and-toddlers-an-overview/>, prev. aut.)

4.3. Ostala slušna pomagala

Iako su tradicionalni slušni aparati i umjetna pužnica među najpoznatijima, postoje i druge vrste slušnih aparata koje ću kratko spomenuti.

BAHA ili *bone anchored hearing aid* je ugradbeni uređaj kod kojeg se titanijski implant ugrađuje u kost iza uha kod osoba koje imaju provodnu ili mješovitu naglušnost čime se omogućava izravno zvučno podraživanje unutarnjeg uha preko kosti (<http://www.earassociates.com/services-bone-anchored-hearing-aids-san-jose-ca.html>).

Indikacije za postavljanje BAHa uređaja mogu se podijeliti na otološke i audiološke (Yu i sur., 2012; Asma i sur., 2013; Rudić i sur., 2013). Otološke uključuju kongenitalne anomalije uha, perforaciju bubnjića te traumu vanjskoga uha. Audiološke indikacije dijele se u tri grupe: bolesnici koji nisu zadovoljni korištenjem konvencionalnih slušnih pomagala, a imaju značajno oštećenje sluha (do 40 - 50 dB), unilateralni gubitak sluha (tzv. *single sided deafness*) te obostrani konduktivni gubitak sluha. Rizici kod korištenja BAHa uređaja su: infekcija lokalne kože ili koštana bolest na mjestu implantacije i neuspjeh osteointegracije. Istraživanja su pokazala pozitivan utjecaj BAHa uređaja na percepciju govora u tišini i u buci te na razumijevanje govora (Asma i sur., 2013).

Zvučni most ili *vibrant sound bridge (VSB)* (<http://www.earassociates.com/services-middle-ear-surgery-otitis-media-san-jose-ca.html>) je ugradbeni uređaj koji nalikuje umjetnoj pužnici, ugrađuje se iza uha, ali se kod njega ne otvara unutarnje uho radi postavljanja elektrode, već se unutarnji dio uređaja fiksira na slušnu košćicu, koji vibrira i prenosi vibracije u unutarnje uho. Indikacije za VSB su kongenitalne deformacije vanjskog i srednjeg uha uz prisustvo provodne naglušnosti. Istraživanja su pokazala pozitivan utjecaj VSB-a na poboljšanje govorne percepcije u tišini i u buci te na razumijevanje govora (Yu i sur., 2012; Zou i sur., 2012).

Usadak u moždanom deblu ili *auditory brainstem implant (ABI)* je elektroda koja se ugrađuje u moždano deblo i koja pacijentima oštećenih slušnih živaca omogućuje da ponovno čuju i lakše komuniciraju s okolinom (<http://www.medel.com/maestro-components-abi/>). Indikacije za ABI su bilateralne lezije u slušnom živcu i kohlearne malformacije. Prema istraživanju Monsanto i sur. (2014) i njegovoj usporedbi s drugim istraživanjima, ABI omogućava bolju percepciju zvukova iz okoline.

5. ISHODI PREMA ISTRAŽIVANJIMA

5.1. Djeca i odrasli

Slušna pomagala su uređaji koji su promijenili kvalitetu života njihovih korisnika na načine koji se nisu mogli zamisliti unatrag nekoliko desetljeća. Zajedno s odgovarajućom i dosljednom terapijom odnosno rehabilitacijom omogućavaju osobama s teškom nagluhošću i potpunim gubitkom sluha funkcioniranje i interakciju sa svijetom koji ih okružuje (Liker i sur., 2007).

Među tim uređajima najviše se ističu umjetna pužnica i slušni aparat kao predmeti istraživanja zbog svoje uporabe i korisnosti osobama s oštećenjima sluha. Testovima slušanja i razumijevanja i/ili analizom govora korisnika slušnih pomagala, pod uvjetom da se poštuju kriteriji i smjernice za odabir korisnika, istraživanja su pokazala pozitivan utjecaj slušnih pomagala na kvalitetu glasa, sveukupnu razumljivost govora, govornu percepciju i produkciju kod predlingvalno slušno oštećene djece (Kishon-Rabin i sur., 2002; Mildner i sur., 2003; Liker i sur., 2007), ali i kod predlingvalno i postlingvalno gluhe djece i odraslih (Dowell i sur., 2002; Välimaa i sur., 2002a; Välimaa i sur., 2002b; Liker i sur., 2007). Prilikom testiranja gleda se utjecaj slušnih pomagala na razumijevanje jezika, način i mjesto artikulacije, izgovor samoglasnika, vrijeme izgovora i prozodiju (Dowell i sur., 2002; Kishon-Rabin i sur., 2002; Mildner i sur., 2003). Dobiveni rezultati u većini slučajeva uspoređuju se s rezultatima kontrolnih skupina koje su najčešće sastavljene od grupe uredno čujuće populacije ili grupe korisnika tradicionalnog slušnog pomagala. Da bi se moglo dobiti te rezultate, potrebni su određeni testovi. Testovi korišteni u tim istraživanjima predstavljeni su i opisani u sljedećem poglavlju.

Iz tih istraživanja proizašli su brojni faktori koji utječu na korisnost slušnih pomagala. Ti faktori grupirani su u tri osnovne kategorije. Prva kategorija govori o pacijentu i obuhvaća: početak i etiologiju gluhoće, kronološku dob prilikom implantacije (optimalnom dobi smatra se period između prve i druge godine života), ostale deficite i razne kognitivne čimbenike te vrijeme slušnog i govornog razdoblja prije nastanka gluhoće (Dowell i sur., 2002, Caposecco i sur., 2012). Druga kategorija govori o rehabilitaciji i uključuje: metode rehabilitacije, predoperativno i postoperativno vrijeme rehabilitacije. Kao treća kategorija gleda se uređaj: pravilno funkcioniranje i nadogradnja uređaja.

Od tih faktora kao tri najbitnija izdvojena su:

1. kronološka dob prilikom implantacije,
2. vremensko trajanje rehabilitacije govora i slušanja,
3. postignuta razina sluha nakon implantacije.

Iako su kronološka dob prilikom implantacije i vremensko trajanje rehabilitacije izdvojeni kao najutjecajniji, istraživanja su pokazala da nisu jedini važni čimbenici (Dowell i sur., 2002; Mildner i sur., 2003; Liker i sur., 2007). Kao neki od važnijih čimbenika navode se i svakodnevna terapija unutar obitelji i obiteljska potpora te svakodnevno korištenje slušnog pomagala (Dowell i sur., 2002; Mildner i sur., 2003.)

Prema Dowell i sur. (2002) implantacija u ranijoj dobi uvelike utječe na bolju percepciju govora kod djece s kongenitalnom gluhoćom i kod djece koja su oglušila u ranoj dobi. Kod djece s progresivnim gubitkom sluha, za razvoj percepcije govora, osim kronološke dobi prilikom implantacije, bitno je osvrnuti se i na vrijeme početka gluhoće, na način komunikacije prije nastanka gluhoće te na razvojne poteškoće koje djeca imaju. Kod djece s progresivnim gubitkom sluha dokazano je da se govorna produkcija popravila korištenjem implanta do čijeg usporavanja bi dolazilo zbog utjecaja razvojnih poteškoća (Dowell i sur., 2002).

Utjecaj implantacije u ranoj dobi vidi se i na kvaliteti glasa. Ranija implantacija rezultirala je boljom kvalitetom glasa, a kronološka dob prilikom implantacije nije izdvojena kao najbitniji preduvjet finalnom ishodu unatoč tome što se pokazalo da je ranija kronološka dob prilikom implantacije korisna za kvalitetu glasa i za jezičnu produkciju djece s umjetnom pužnicom (Mildner i sur., 2003). Perrin i sur. (1999) (prema Mildner i sur., 2003) u svom istraživanju navode da glasovi djece s umjetnom pužnicom nisu bili ništa manje ugodni od kontrolne skupine (uredno čujuća djeca) te da je kvaliteta glasa djece s umjetnom pužnicom sličnija kvaliteti glasa uredno čujuće djece negoli kvaliteti glasa djece sa slušnim aparatom, što potvrđuje i istraživanje Mildner i sur. (2003).

5.2. Starije osobe

Razlog odvajanja ove skupine od prethodne dvije je manjak istraživanja koja se provode na osobama starije dobi zbog malog broja pojedinaca koji se koriste slušnim pomagalima. Razlog tomu je njihov osobni negativni stav prema mogućnostima poboljšanja sluha i otpor prema rehabilitaciji te nekorisćenje i odbijanje pomagala. Razlog je i liječnička prosudba da

njima slušna pomagla, prvenstveno umjetna pužnica, nisu od koristi.

Gubitak sluha kod starijih osoba (od 65 godina nadalje) je treće najčešće kronično stanje i on uzrokuje depresiju i negativni utjecaj na ukupnu kvalitetu njihova života (Labadie i sur., 2000). Razvojem tehnologije, a time i umjetne pužnice, ona je postala mogući izvor vraćanja sluha starijim osobama s teškom nagluhošću i potpunim gubitkom sluha onda kada slušni aparati više ne pomažu (Sanchez- Cuadrado i sur., 2013). Mnogi liječnici još uvijek smatraju da starije osobe ne bi trebale dobivati umjetnu pužnicu, a kao neke od razloga takvog razmišljanja navode (Labadie i sur., 2000; Orabi i sur., 2006):

1. da je vrijeme trajanja gluhoće predugo,
2. da su rizici i komplikacije koji prate operaciju i postoperativni oporavak veći od korisnosti umjetne pužnice,
3. da su starije osobe prestare da bi nešto naučile tj. da imaju smanjene komunikacijske sposobnosti i sposobnosti učenja,
4. da starije osobe imaju neznatno poboljšanje govorne percepcije prilikom slušne rehabilitacije s umjetnom pužnicom zbog čega im ona nije potrebna.

Unatoč takvim vjerovanjima, istraživanja su pokazala da umjetna pužnica poboljšava slušne sposobnosti i percepciju govora, utječe na kvalitetu života starijih osoba, poboljšava samopouzdanje, u većini slučajeva smanjuje tinitus i stres te da je rizik (najčešće povezan s anestezijom i dugim trajanjem operacije) prilikom operacije, uz odsustvo drugih teških zdravstvenih problema, mali (Chatelin i sur., 2004; Benatti i sur., 2013; Sanchez-Cuadrado i sur., 2013). Prema istraživanju Chatelin i sur. (2004) starija kronološka dob nije u vezi sa slabijim rezultatima. Prema njima veći utjecaj na rezultate imaju vrijeme trajanja gluhoće i loše predoperativne mjere. Kao zaključak većine istraživanja navodi se da starijim osobama umjetna pužnica ne bi trebala biti nedostupna samo na temelju dobi ukoliko zadovoljavaju sve potrebne predoperativne uvjete (Labadie i sur., 2000; Orabi i sur., 2006; Sanchez-Cuadrado i sur., 2013).

5.3. Testovi korišteni u istraživanjima

Prije samih rezultata predstavljen je kratak tablični prikaz (koji je autorica rada napravila radi lakšeg snalaženja prema području ispitivanja) testova korištenih u istraživanjima i njihov opis.

Tablica 2. Prikaz i opis korištenih testova

| <i>PODRUČJE ISPITIVANJA</i> | <i>TEST</i> |
|--|---|
| <i>IZGOVOR GLASOVA</i> | 1. Test artikulacije Dušanke Vuletić |
| <i>GOVORNA PERCEPCIJA I PRODUKCIJA</i> | <ol style="list-style-type: none"> 1. AB test jednosložnih riječi (<i>The AB Monosyllabic word test</i>) 2. BKB rečenični test 3. CID rečenični test 4. CNC test riječi (<i>CNC monosyllabic word recognition test</i>) 5. CUNY rečenični test 6. HINT test prepoznavanja rečenica u buci (<i>Hearing in the noise sentences</i>) 7. MTS test (<i>Monosyllable-Trochee-spondee test</i>) 8. Test minimalnih parova (<i>minimal pair test</i>) |
| <i>GOVORNA NAREĐA</i> | 1. Token test i token test s igračkama |

❖ Opis testova iz tablice

☞ AB test jednosložnih riječi

AB (Arthur Boothroyd) test jednosložnih riječi je test kojim se ispituje govorna percepcija. Sastavljen je od 15 lista po 10 fonetski uravnoteženih riječi (npr.: *cab, gab, lab, fab, dab, jab, nab*). Liste se sastoje od CVC riječi u izolaciji, sastavljenih od istih 10 samoglasnika i 20 suglasnika. Test se koristi za testiranje odraslih s umjerenom i teškom nagluhošću koristeći se ostacima sluha ili pomoću umjetne pužnice ili slušnog aparata (<http://www.hearworks.com.au/technology/audio-tests>).

☞ BKB rečenični test

BKB (Bench-Kowal-Bamford) rečenični test ispituje percepciju govora kod djece sa slušnim oštećenjima (najčešće djece mlađe od 8 godina) ali se može koristiti i na odraslim osobama. Test se može provesti u tihim uvjetima ili uz prisutnost pozadinske buke. Svaka BKB lista sastoji se od 16 kratkih rečenica (npr. „*the CLOWN had a FUNNY FACE*“- s ključnim riječima *clown, funny, face*), a boduje se na temelju ispravno ponovljenih ključnih riječi (ima ih 50) (Mendel i sur., 1997).

☞ CID test svakodnevnih rečenice

CID (The Central Institute for the Deaf) test svakodnevnih rečenica prikladan je za testiranje odraslih s umjerenom do teškom nagluhošću. Sastoji se od 10 lista po 10 svakodnevnih rečenica različite duljine od 2 do 12 riječi (npr. „*The book is on the top shelf next to the pencil.*“). Test se može provesti u tihim uvjetima ili uz prisutnost pozadinske buke, a boduje se na temelju ispravno ponovljenih ključnih riječi (<http://www.hearworks.com.au/technology/audio-tests>).

☞ CNC test riječi

CNC test riječi je test koji se koristi za testiranje odraslih s oštećenjem sluha. Njegov temelj su liste jednosložnih riječi sastavljenih po osnovi suglasnik – jezgra – suglasnik (CNC). Svaka lista sadrži isti broj riječi (50 riječi po listi) i ima istu učestalost pojavljivanja pojedinih fonema koja je u skladu s učestalošću pojave tih fonema u stvarnom životu (<http://www.auditorypotential.com/MSTBfiles/MSTBManual2011-06-20%20.pdf>).

☞ CUNY rečenični test

CUNY (City University of New York) rečenični test koristi se kod odraslih slušno oštećenih osoba. Sastoji se od lista po 12 rečenica (zbrojno 102 riječi), a boduje se po ukupnom broju točno prepoznatih riječi. Test se provodi za ispitivanje razumijevanja govorne percepcije rečenica u buci (<http://www.hearworks.com.au/technology/audio-tests>).

☞ HINT test prepoznavanja rečenica u buci

HINT (The hearing in noise test) je standardizirani test za ispitivanje govorne percepcije koji mjeri prepoznavanje rečenica u buci. Sastoji se od 250 rečenica svrstanih u 25 lista, dodatne tri liste koriste se za vježbu. Nakon svake točno izgovorene rečenice razina govora se stišava, a nakon svakog krivog odgovara razina se povećava dok se glasnoća buke drži istom (Chatelin i sur., 2004).

☞ MTS test

MTS (monosyllable, trochee, spondee) test pruža informacije o sposobnosti djece sa slušnim oštećenjima da identificiraju riječi. Test se sastoji od 2 prezentacije koje sadrže 12 slika (4 jednosložne riječi, 4 troheja, 4 spondeja) koje djeca moraju pokazati nakon što im je riječ izgovorena. Test se boduje po broju točnih riječi. (Mendel i sur., 1997).

☞ Test artikulacije Dušanke Vuletić

Testom artikulacije Dušanke Vuletić ispituje se izgovor glasnika u inicijalnoj, medijalnoj i finalnoj poziciji riječi za sve glasove u hrvatskom jeziku, osim za vokale. Test se sastoji od opisa slika, ponavljanja izoliranih glasova te bilježenja njihovih pogrešaka. Na skali za procjenu izgovora glasovi su rangirani prema zastupljenosti u govoru koja je izražena u postocima (Bradarić-Jončić i sur., 2002).

☞ Test minimalnih parova

Test minimalnih parova (minimal pair test) je test govorne percepcije koji se koristi za ispitivanje određenih segmentalnih karakteristika kod slušno oštećene djece. Sastoji od 40 jednosložnih riječi (svaka se pita dva puta). Dijete treba izabrati jednu od ponuđenih riječi. Boduje se na temelju ispravno identificiranih vokala i konsonanata (Mendel i sur., 1997).

☞ Token test

Token test i njegove varijante (Token test s igračkama) koriste se za procjenu slušnog razumijevanja kod djece s razvojnim i stečenim poremećajima koji utječu na percepciju govornih naredbi i razumijevanje jezika. Test se sastoji od 5 grupa po 62 predmeta. Ispitanik daje gestualni odgovor (pokazuje na ili pokreće plastične žetone) na verbalne naredbe (npr.: „*Dodirni mali, bijeli krug!*“). Najčešće korišteni oblik uključuje 20 žetona koji se razlikuju u boji, veličini i obliku. Test je podijeljen u sekcije prema dužini naredbe, sintaktičkoj složenosti i radnoj memoriji; naredbe postaju sve teže u svakom dijelu i preko sekcije. Na primjer, naredba u ranom dijelu može biti "*Pokaži krug!*" u nizu koji sadrži samo jedan krug, dok u kasnijem dijelu naredba može biti "*Nakon podizanja zelenog pravokutnika, dodirni mali bijelu krug*" u nizu od 20 žetona svih dimenzija.

U slučaju Token testa s igračkama žetoni se zamjenjuje figurama igračaka pa mali bijeli krug postaje mačka, a zeleni pravokutnik žuti konj (Todorović i sur., 2013).

5.4. Rezultati istraživanja

☞ *Govorna percepcija i produkcija*

Primarni cilj kohlearne implantacije je omogućiti korištenje poboljšanih slušnih sposobnosti za razumijevanje govora i za razvoj govornih i jezičnih vještina. Razvoj funkcionalnog govornog jezika mnogi liječnici, rehabilitatori, učitelji i roditelji gledaju kao glavni dugoročni cilj kohlearne implantacije, međutim treba biti jasno da pravilno funkcioniranje kohlearnog implanta neće samo po sebi jamčiti taj ishod. Detekcija i diskriminacija zvuka, omogućena slušnim pomagalom, ne osigurava da će dijete moći spojiti složeni tok informacija povezanog govora u smisleni jezik. Nadalje, poboljšana sposobnost slušne diskriminacije ne znači nužno da će se razviti fino koordinirana motorička kontrola potrebna za razvoj razumljivog govora. S druge strane, razumljivo je za pretpostaviti da će percepcija i razumijevanje govora utjecati na razvoj govora i jezične sposobnosti (Dowell i sur., 2002).

Od faktora koji utječu na razvoj govora i jezične sposobnosti kod djece s umjetnom pužnicom najvažniji su (Richteru i sur. (2002), prema Mildner i sur., (2003)):

1. kronološka dob u vrijeme implantacije,
2. kronološka dob u vrijeme testiranja,
3. govorna produkcija prije implantacije i dodatni deficiti,
4. ukupno vrijeme rehabilitacije.

Prema istraživanjima Fryauf-Bertschy i sur. (1992) te Svirsky i sur. (2004) postoji uzajamna pozitivna veza između govorne produkcije prije implantacije i kronološke dobi u vrijeme implantacije kao faktora razvoja govora i jezičnih sposobnosti. Prema ta dva istraživanja, djeca s postlingvalnim oštećenjima koja su dobila implant u razdoblju od druge do pete godine razvila su jezične i govorne sposobnosti prije nego djeca implantirana u kasnijoj dobi (iza pete godine). Mildner i sur. (2003) u svom istraživanju, u usporedbi kronološke dobi u vrijeme implantacije i kronološke dobi u vrijeme testiranja, našli su pozitivnu vezu samo s utjecajem kronološke dobi u vrijeme testiranja na proizvodnju govora i jezičnu produkciju. Prema Mildner i sur. (2003) ni ukupno vrijeme rehabilitacije ni kronološka dob u vrijeme implantacije nisu imali velikog utjecaja na jezičnu produkciju kod djece s umjetnom pužnicom. S druge strane pronašli su da ukupno vrijeme rehabilitacije kod djece sa slušnim aparatom ima pozitivan utjecaj na produkciju razumljivijeg govora (Mildner i sur., 2003). Dobiveni rezultati u skladu su s istraživanjem Tobey i sur. (1996) (prema Mildner i sur., 2003) koji su pokazali da vježbanje govorne produkcije kod teško

nagluhe djece sa slušnim aparatom ima pozitivniji učinak na produkciju razumljivijeg govora i na sveukupnu razumljivost govora. Osbreger i sur. (1993) te Calmes i sur. (2004) kao faktore koji utječu na razumljivost govora navode: stupanj gubitka sluha, vrijeme početka i trajanja gluhoće, kvalitetu i kvantitetu rehabilitacije te procjenu onog koji sluša. Jensema i sur. (1987) (prema Bradarić-Jončić i sur, 2002) ustvrdili su da među osobama s prosječnim gubitkom sluha iznad 90 dB oko 25% osoba ima govor koji je razumljiv ili vrlo razumljiv širokoj okolini. Među onima s gubitkom sluha između 70 i 90 dB oko 50% ih ima razumljiv ili vrlo razumljiv govor širokoj okolini, dok je među osobama s gubitkom sluha ispod 70 dB njih 70% imalo razumljiv govor širokoj okolini.

Govorna percepcija podrazumijeva primanje, prepoznavanje i razumijevanje govorne poruke. Kod djece s gubitkom sluha, problem nastaje kod razumijevanja govorne poruke (Todorović i sur., 2013). Istraživanja su pokazala da veliku ulogu u percepciji govora imaju kronološka dob u kojoj se djeca implantiraju i predoperativna rehabilitacija, te postoperativna rehabilitacija govora i slušanja jer se tijekom rehabilitacije inzistira na razvoju govora, govornoj percepciji i produkciji (Todorović i sur., 2013). Djeca implantirana između druge i pete godine života pokazala su značajno poboljšanje govorne produkcije i percepcije, bolju sposobnost čitanja s usana i razvoj jezičnih sposobnost (Todorović i sur., 2013). U svom istraživanju Todorović i sur. (2013) ispitivali su sposobnost razumijevanja govornih naredbi kod djece s umjetnom pužnicom te utjecaj i važnost postoperativne rehabilitacije na sposobnost razumijevanja govornih zadataka. Dobivene rezultate usporedili su s rezultatima uredno čujuće djece. U toj usporedbi pronašli su da je težina zadatka uvjetovala razlike između sposobnosti percipiranja govornih naredbi. Ujedno su pronašli i razlike unutar same grupe djece s umjetnom pužnicom s obzirom na vrijeme provedeno na rehabilitaciji. Oni koji su redovno dolazili na rehabilitaciju i oni čija je rehabilitacija trajala dulje brže su usvajali sposobnost razumijevanja govornih naredbi za razliku od djece koja su neredovito dolazila na rehabilitaciju.

Kod osoba starije dobi Mosnier i sur. (2015) su otkrili da šest mjeseci nakon ugradnje umjetne pužnice dolazi do poboljšanja govorne percepcije u tišini i u buci, s time da se daljnjim svakodnevnim korištenjem umjetne pužnice govorna percepcija u tišini poboljšava. Isto tako istraživanje je ukazalo na to da je korištenjem umjetne pužnice došlo do poboljšanja kognitivnih sposobnosti, povećanja pažnje i koncentracije.

Dowell i sur. (2002) u svom istraživanju ukazuju na to da kronološka dob, dob pojave gluhoće, trajanje gluhoće prije implantacije, razdoblje slušanja prije gubitka sluha, strategije govorne obrade prije i poslije implantacije te razvojno zaostajanje utječu na percepciju i razumijevanje fonema, riječi i rečenica što potvrđuje i istraživanje Mildner i sur. (2006). Ovom u korist idu istraživanja koja su proveli Waltzman i sur. (2002) te Santarellia i sur. (prema Caposecco i sur., 2012).

Waltzman i sur. (2002) pronašli su poboljšanje na području prepoznavanja fonema, riječi i rečenica u svom istraživanju koje je obuhvaćalo 35 odraslih osoba s postlingvalnom gluhoćom. A u studiji iz 1994. (prema Waltzman i sur., 2002), koja je obuhvaćala 81 predlingvalno slušno oštećeno dijete (od 5 do 13 godina) uočili su poboljšanje percepcije riječi (81%) i rečenica (94%) nakon implantacije. Santarelli i sur. (prema Caposecco i sur., 2012) su ukazali na značajno poboljšanje percepcije riječi i rečenica kod 18 pacijenata s predlingvalnom gluhoćom implantiranih u razdoblju od 13 do 30 godina.

Djeca s umjetnom pužnicom počinju ranije proizvoditi pojedinačne razumljive riječi od djece sa slušnim aparatom, i njihova produkcija dvočlanih rečenica je bolja (Mildner i sur., 2003). Djeca implantirana s manje od dvije godine imaju bolju percepciju prozodijskih elemenata i razlikovanje samoglasnika i suglasnika te pokazuju bolji razvoj sluha već šest mjeseci nakon ugradnje implanta (Mildner i sur., 2006). Godinu dana nakon implantacije u mogućnosti su prepoznati fraze i riječi otvorenog tipa pritom razvijajući jezik gotovo spontano.

Na razini riječi djeca s umjetnom pužnicom proizvode više imenica, glagola i onomatopejskih izraza i manje nerazumljivih elemenata riječi, dok djeca sa slušnim aparatom proizvode više nerazumljivih elemenata riječi, a manje imenica, glagola i onomatopejskih izraza.

Na razini rečenice djeca s umjetnom pužnicom proizvode više punih i eliptičnih rečenica bilo da su točne (*Djevojčica briše stol.*) ili netočne (*Djevojčica se probudio.*) za razliku od djece sa slušnim aparatom koja proizvode više netočnih rečenica (*Jede sladoled.* - nedostaje subjekt) (Mildner i sur., 2003).

Kod starijih osoba pozitivan utjecaj ugradnje umjetne pužnice vidi se najviše na području percepcije riječi i rečenica u tihom i bučnom okruženju (Chatelin i sur., 2004; Benatti i sur., 2013; Skarzynski i sur., 2013). Potvrdu takvog utjecaja dalo je istraživanje Benatti i sur. (2013) koji su pronašli da se prepoznavanje riječi povećalo sa 17% prije

implantacije na 66% poslije implantacije u tihom okruženju. Prema istraživanju Chatelin i sur. (2004) osobe starije od 70 godine u usporedbi s kontrolnom skupinom (osobe mlađe od 70 godina) imale su nešto slabije rezultate na području raspoznavanja riječi, ali navode da to može biti povezano s promjenama u njihovom slušnom sustavu kao što su smanjenje broja stanica spinalnog ganglija, prezbiakuzija i kognitivni deficiti.

☞ *Glasovi*

❖ *Vokali*

Pogreške u izgovoru konsonanata karakteriziraju omisije, supstitucije i distorzije. (Osberger i sur., 1993; Bradarić-Jončić i sur., 2002). Još jedna od pogrešaka koja se javlja je neutralizacija vokala do koje dolazi zbog nedovoljnog varijabiliteta u pokretima jezika pri izgovoru vokala, kako u horizontalnoj ravnini (prednji - stražnji vokal) tako i u vertikalnoj ravnini (niski - visoki). Prema istraživanjima srednji (poluzatvoreni) vokali (/e/, /o/) teži su za izgovor za razliku od visokih (zatvorenih) (/i/, /u/) i niskih (otvorenih) (/a/) (Kishon-Rabin i sur., 2002; Mildner i sur., 2006)). Supstitucija vokala događa se na horizontalnoj osi (srednji s prednjima) te na vertikalnoj osi (srednji s niskima) što potvrđuje i istraživanje Välimaa i sur. (2002a). Prema njihovom istraživanju najviše supstitucija vokala, u razdoblju od šest i dvanaest mjeseci nakon implantacije, događalo se po horizontalnoj osi gdje su srednji vokali zamjenjivani prednjima (/y/ sa /i/) te po vertikalnoj osi gdje su srednji zamjenjivani niskima (/ø/ i /e/ sa /æ/). Njihovo istraživanje ujedno daje uvid u progresiju prepoznavanja izgovaranja vokala kod osoba s umjetnom pužnicom. Šest mjeseci nakon ugradnje korisnici su bili su stanju prepoznati 68% vokala (prije ugradnje 19%) s porastom na 80% nakon osamnaest mjeseci.

U longitudinalnoj studiji koju su proveli Liker i sur. (2007) vidi se pozitivan utjecaj dugogodišnjeg korištenja umjetne pužnice na širenje mjesta izgovora vokala /a/, /o/, /u/, što potvrđuje da je dužina trajanja terapije bitna za produkciju vokala kod djece sa slušnim oštećenjem.

Kod djece s umjetnom pužnicom vokalski prostor pomaknut je prema naprijed i manji je u odnosu na djecu sa slušnim aparatom, a oblikom je sličan vokalskom prostoru uredno čujuće djece. Mildner i sur. (2003) pronašli su značajne razlike za F2 frekvencije vokala /a/,

/o/, /u/ kod djece s umjetnom pužnicom u usporedbi s uredno čujućom djecom, ali ne i značajnije razlike za vokale /i/ i /e/. Djeca s umjetnom pužnicom imala su višu F2 frekvenciju. Značajniju razliku za frekvenciju F1 u odnosu na uredno čujuću djecu pronašli su samo za vokal /o/ gdje su djece s umjetnom pužnicom imala višu F1 frekvenciju. Iz tih podataka proizašao je zaključak da je percepcija i proizvodnja vokala djece s umjetnom pužnicom sličnija frekvenciji prvog formanta uredno čujuće djece negoli frekvenciji drugog formanta s čim se slaže i istraživanje Vålímáa i sur. (2002a). Njihova istraživanja su u neslaganju s istraživanjem Kishon-Rabin i sur. (2002) koji su kod djece koja govore hebrejski pronašli da je percepcija i proizvodnja vokala djece s umjetnom pužnicom sličnija percepciji i proizvodnji uredno čujuće djece s obzirom na frekvenciju drugog formanta.

Za starije osobe u literaturi nisu pronađeni rezultati za izgovor vokala.

❖ *Konsonanti*

Pogreške u izgovoru konsonanata karakteriziraju omisije, supstitucije i distorzije. Prema nekim istraživanjima, supstitucija se u manjoj mjeri odvija po mjestu tvorbe, a u većoj po načinu tvorbe. Tako primjerice osobe s oštećenim sluhom frikative zamjenjuju afrikatama (/s/ sa /ts/), a afrikate frikativima (/tʃ/ sa /ʃ/). Još jedna od pogrešaka koja se javlja je denazalizacija nazala do koje dolazi zbog propuštanja zračne struje kroz usta, a ne kroz nos. Manifestira se zamjenom nazala okluzivima (/m/ sa /b/ ili /p/ i /n/ sa /d/ ili /t/) (Bradarić-Jončić i sur., 2002; Bonetti, 2007).

Kada se gleda konsonant u minimalnim parovima s obzirom na zvučnost, mjesto artikulacije i način artikulacije, istraživanja su pokazala da osobe sa slušnim pomagalicama najviše problema imaju s obzirom na mjesto artikulacije (Kishon-Rabin i sur., 2002; Vålímáa i sur., 2002b; Mildner i sur., 2006). U usporedbi djece s umjetnom pužnicom i slušnim aparatom, djeca s umjetnom pužnicom imaju manje problema s načinom artikulacije od djece sa slušnim aparatom, dok im mjesto artikulacije predstavlja podjednake probleme (Kishon-Rabin i sur., 2002; Mildner i sur., 2006). U odnosu na mjesto tvorbe, redoslijed skupina po uspješnosti (od najjednostavnijih do najtežih) percepcije i produkcije je: alveolari, labijali, velari, dentali, palatali.

Najmanje poteškoća djeca s umjetnom pužnicom i slušnim aparatom imaju s izgovorom okluziva, zatim nešto više s izgovorom frikativa, a najviše poteškoća imaju s izgovorom afrikata gdje dolazi do zamjene /tɛ/ i /tʃ/ sa /ʃ/ te /ts/ sa /s/ (Bradarić-Jončić i sur.,

2002). Najčešća pogreška koja se događa kod okluziva je zamjena /b/ i /d/ s njihovim bezvučnim parnjacima /p/ i /t/.

U usporedbi s uredno čujućom djecom, djeca s umjetnom pužnicom nemaju jasne izgovore afrikata /ts/ i /tʃ/, vrijeme izgovora tih dviju afrikata im je produženo i često ih zamjenjuju frikativima i okluzivima (Mildner i sur., 2003; Liker i sur., 2007). Supstitucija afrikata /tʃ/ i /tʰ/ najčešće se manifestira zamjenom sa /t/ i /s/ (Bradarić-Jončić i sur., 2002). Istraživanja su pokazala (Dowell i sur., 2002; Mildner i sur., 2003) da redovita i duga rehabilitacija, a ne kronološka dob u vrijeme implantacije, više utječe na to da se afrikate bolje odvoje, da njihov izgovor bude točniji i da se skрати vrijeme izgovora (pogotovo za afrikatu /tʃ/) (Kishon-Rabin i sur., 2002; Välimaa i sur., 2002b, Mildner i sur., 2003).

Djeca s umjetnom pužnicom ne rade jasnu razliku ni između frikativa /s/ i /ʃ/. Šumna komponenta njihovog /ʃ/ slična je onoj uredno čujuće djece, a šumna komponenta /s/ je niža nego kod uredno čujuće djece i preklapa se sa /ʃ/ (Bradarić-Jončić i sur., 2002; Mildner i sur., 2003; Liker i sur., 2007). Frikativ /ʃ/ najčešće se zamjenjuju sa /s/, /tʃ/ i /ʒ/, a /s/ s okluzivom /t/. Prema Matthies i Svirsky (prema Liker i sur., 2007) isključivanje i nekorištenje uređaja makar na sat vremena može utjecati na sposobnost distinkcije /s/ i /ʃ/.

Za starije osobe u literaturi nisu pronađeni rezultati za izgovor konsonanata.

5.5. Kvaliteta života korisnika slušnih pomagala

Pojam kvaliteta života obuhvaća emotivno, socijalno i fizičko funkcioniranje osobe. Svjetska zdravstvena organizacija definira taj pojam kao percepciju pojedinca o vlastitoj poziciji u specifičnom kulturološkom, društvenom i okolišnom kontekstu te u odnosu na osobne ciljeve, očekivanja, standarde i interese (The WHOQOL group, 1998). U Hrvatskoj djeluje udruga roditelja djece s posebnim potrebama „Put u život“ (PUŽ) čiji je cilj unaprijediti kvalitetu života te djece i njihovih obitelji i omogućiti im medicinsku i socijalnu zaštitu (<http://www.udrugapuz.hr/onama.htm>).

Istraživanja o kvaliteti života djece i odraslih s umjetnom pužnicom ukazuju na poboljšanje u fizičkim, psihološkim i socijalnim aspektima života uz minimalne negativne učinke. Prema istraživanjima (Mo i sur., 2005; Zaidman-Zait, 2010) korisnici su ukazali na poboljšanje sluha, percepciju i proizvodnju govora, razvoj vokabulara te razvoj jezičnih i komunikacijskih vještina. Kao pozitivnu stranu korištenja slušnih pomagala djeca navode mogućnost sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima i veći osjećaj sigurnosti, a starije

osobe veću mogućnost sudjelovanja u socijalnim aspektima života. Korisnici prvenstveno ističu svoje zadovoljstvo zbog poboljšanja društvenih odnosa i stvaranja novih prijateljstava, povećanja samopouzdanja i smanjenja osjećaja izoliranosti, osamljenosti, anksioznosti i depresije (Chatelin i sur., 2004; Orabi i sur., 2006; Zaidman-Zait, 2010; Sanchez-Cuadrado i sur., 2013).

Nezadovoljstvo korisnika slušnih pomagala očituje se najviše zbog izgleda uređaja i zbog nespretnog rukovanja vanjskom jedinicom uređaja. Kao glavne nedostatke navode: mehaničke kvarove, brzo trošenje baterije i pojave elektromagnetnih smetnji (Mo i sur., 2005; Zaidman-Zait, 2010).

Kao što se vidi iz dobivenih rezultata korištenje slušnih pomagala uvelike utječe na razvoj sposobnosti sluha i slušanja što doprinosi razvoju govora i poboljšanju kvalitete života njihovih korisnika. Prostora za dodatna istraživanja ima jer se tehnologija svakim danom mijenja. Razvojem tehnologije sigurno će doći i poboljšanja slušnih pomagala što će doprinijeti još boljim mogućnostima razvoja sluha i slušanja. Ono što će ostati konstanta je stručna pomoć, stalni rad i vježba tj. rehabilitacija bez koje cijeli proces razvoja sluha i slušanja ne bi bio toliko moguć. Zato su u sljedećem poglavlju ponuđeni prijedlozi za rehabilitaciju namijenjeni djeci predškolske dobi (2 - 3 godine) kako u individualnoj tako i u grupnoj terapiji.

6. PRIJEDLOG ZA REHABILITACIJU

Ciljevi rehabilitacije su postizanje zadovoljavajućeg stupnja komunikacijskih i socijalnih vještina, emocionalne stabilnosti i zrelosti, komunikacijske kompetencije te ostvarenje jednakih mogućnosti i dostupnost višoj razini obrazovanja u skladu s mogućnostima. Programi rehabilitacije obuhvaćaju: procjenu artikulacijskih i govorno-jezičnih sposobnosti korisnika pomoću dostupnih testova, predoperativnu procjenu i rad s korisnicima kandidatima za ugradnju umjetne pužnice, poticanje razvoja slušanja, slušne percepcije te razvoj govora (http://centar-sraskaj-zg.skole.hr/audiorehabilitacija_i_logoterapija.pdf).

U jednom od zagrebačkih centara za rehabilitaciju djece sa slušnim oštećenjima, rehabilitacija se provodi na individualnim i grupnim tretmanima. Individualni oblik rehabilitacije prilagođava se svakom djetetu sukladno njegovom stupnju poteškoća, a rehabilitacija se provodi kroz vježbe slušanja i govora s ciljem boljeg razumijevanja i govorno-jezičnog izražavanja. Postignuti rezultati u rehabilitaciji omogućavaju daljnji napredak u razvoju verbalne komunikacije i edukacije djece i mladih s oštećenjima sluha, jer je plan i program rada individualnog tretmana kod svakog djeteta oštećenog sluha u uskoj korelaciji s nastavnim sadržajima gotovo svih predmeta koji se podučavaju u obrazovnom procesu. Jedan od osnovnih zadataka individualne rehabilitacije jest da se doprinese uspješnijem oralnom komuniciranju u svakodnevnim situacijama, da se djeci oštećenog sluha i govora omogući bolja socijalna komunikacija s čujućim osobama. Uloga grupnog rada je da, osim uspostavljanja slušanja i govora, razvija integraciju i socijalizaciju ličnosti.

U nastavku ovog rada ponuđene su vježbe prikladne za djecu predškolske dobi tj. djecu vrtićke dobi od dvije do tri i za djecu na samom početku rehabilitaciju (neovisno o tome koliko imaju godina). Vježbe se mogu izvoditi s korisnicima slušnih aparata ili umjetne pužnice. Za svaku vježbu naznačeno je da li je prikladna za individualnu ili grupnu rehabilitaciju. Ukoliko se radi o grupnoj rehabilitaciji, naznačeno je i za koliko djece je vježba namijenjena. Materijali su osmišljeni oko onoga što djeca poznaju i koriste, a to su igračke i slike životinja (uz pretpostavku da su svladani obiteljski odnosi pa se sada na domaćim životinjama).

Ponuđene sličice su u dječjem stilu i namjerno nisu obojane jer su zamišljene kao materijal koji se na kraju sata rehabilitacije može ponuditi djetetu da ga ono samo „oboji“. Ponuđene sličice rad su autorice ovog djela.

6.1. Vježbe

Cilj ovih vježbi je omogućiti djetetu razvoj sluha i slušne percepcije, a samim time i razvoj govora. Vježbe su koncipirane na način da se krene od osvještavanja djeteta na postojanje zvuka preko izazivanja glasa, izgradnje vokabulara, razvoja samopouzdanja djeteta do razvoja sluha, slušanja i govora.

ॐ Vježba 1.

U samim počecima rehabilitacije dijete ne primjećuje zvukove okoline i ne reagira na njih. Iz tog razloga prva faza rehabilitacije sastoji se od osvještavanje djeteta na zvuk (*ima-nema* zvuka) i prepoznavanja zvuka. Važno je da opažanje zvuka i glasa izazove osjećaj ugođe te da dijete spontano prima podatke o zvuku. U ovoj fazi rehabilitacije od djeteta se ne zahtijeva raspoznavanje i razumijevanje glasova. Nakon što je dijete uspješno usvojilo prvi zadatak kreće se sa vježbanjem lokalizacije zvuka u prostoru (Rulenkova, 2015).

U nastavku su ponuđeni koraci za neke od tih vježbi.

⇒ Korak 1:

Igra avionom

- *Svrha:* osvještavanje djeteta na zvuk
- *Prikladna:* individualna rehabilitacija
- *Dob:* početak rehabilitacije, 2 - 3 godine

Dijete s rehabilitatorom sjedi za stolom. Rehabilitator pokazuje djetetu igračku aviona i daje mi naputak da sluša i gleda. Prvo mu svojim primjerom objašnjava što se od njega traži. Kada se čuje zvučni signal (može ga dati rehabilitator svojim glasom preko mikrofona ili udarcem o nešto) rehabilitator postavlja pitanje „*Ima? Nema?*“. Ako je odgovor „*Ima!*“ avion će poletjeti. Rehabilitator nakon toga ponovno ponavlja upute i postavlja pitanja „*Ima? Nema?*“, ali ovaj put zvuka nema („*Nema!*“) i avion će ostati na stolu. U nastavku koraka dijete se pridružuje rehabilitatoru te uz uputu „*Slušaj! Ima? Nema? Ima!*“ dijete i rehabilitator pokreću avion. Rehabilitator iznova govori djetetu „*Slušaj! Ima? Nema? Nema!*“ i ostavljaju avion na mjestu. Nakon što je rehabilitator procijenio da je dijete shvatilo što se od njega traži, korak se upotpunjava tako da rehabilitator pusti dijete da samo

„odluči“ ima li ili nema zvuka. Rehabilitator daje uputu i postavlja pitanja „*Slušaj! Ima? Nema*“ te nakon kada dijete pogodi pohvaljuje ga - „*Bravo! Ima!*“.

⇒ Korak 2:

Zvuk kao signal aktivnosti

- *Svrha:* osvještavanje djeteta na zvuk, poticanje druženja i izazivanje emocionalne reakcije kod djece (smijeh, veselje, radost)
- *Prikladna:* grupna rehabilitacija (5 - 6 djece)
- *Dob:* početak rehabilitacije, 2 - 3 godine

❖ Prva mogućnost:

Na samom početku terapije rehabilitator pokazuje djeci što se od njih očekuje. Rehabilitator reproducira zvuk (npr. udarcem u bubanj ili činele) uz naputak djeci da slušaju i gledaju i postavlja pitanje „*Ima? Nema?*“-“*Ima!*“. Kad se zvuk čuje, diže se sa stolice i ide prema prozoru. Ponovno ponavlja radnju uz pitanje „*Ima? Nema?*“. Ali ovog puta zvuka nema „*Nema!*“ i rehabilitator ostaje na mjestu dok se na ponovni zvuk vraća se u stolicu. To ponavlja nekoliko puta dok djeca ne usvoje što se od njih očekuje. Nakon čega pokazuje na djecu i govori im „*Sada vi. Slušajte!*“- „*Ima? Nema?*“. Nakon što im pusti zvuk, djeca se dižu se stolice i trče prema prozoru. „*Bravo!*“-“*Slušajte! Ima? Nema?*“. Nakon što opet čuju zvuk trče sjesti u stolicu.

❖ Druga mogućnost:

Za ovu vrstu igre potrebne su stolice i to jedna manje od broja djece u prostoriji (umjesto stolica na pod se u krug mogu postaviti jastuci). Stolice se postave u krug tako da su nasloni okrenuti prema unutra. Na zvuk bubnja (činele ili glasa rehabilitatora) djeca trče oko stolica. Kada zvuk prestane, moraju sjesti. Onaj tko nije sjeo ispada iz igre i još jedna stolica se uklanja. Onaj tko ostane zadnji je pobjednik. Da bi igra bila zanimljivija, pobjednik može zamijeniti rehabilitatora.

⇒ Korak 3:

Zvučni predmet

- *Svrha:* prepoznavanje zvuka i objekta
- *Prikladna:* individualna rehabilitacija
- *Dob:* početak rehabilitacije, 2 - 3 godine

Djetetu se pokazuju 2 do 3 predmeta koji različito zvuče (npr. kucanje po drvetu, upotreba trianglera, bubanj, šuškanje papirom...) uz naputak „*Slušaj!*“. Dijete sluša i treba zapamtiti kako predmeti zvuče. Nakon što je dijete ovladalo određenom vještinom slušanja i zapamtilo kako predmeti zvuče, može započeti s pogađanjem predmeta koji proizvode zvuk. Nakon nekoliko zajedničkih ponavljanja rehabilitator kaže djetetu „*Sad ti!*“ uz naputak da dijete zatvori oči te kad čuje zvuk otvori oči i pokaže na koji se predmet zvuk odnosi.

⇒ Korak 4:

Gdje je zazvonilo?

- *Svrha:* lokalizacija izvora zvuka, u grupnoj rehabilitaciji - poziv na igru
- *Prikladna:* individualna i grupna rehabilitacija (5 - 6 djece)
- *Dob:* početak rehabilitacije, 2 - 3 godine

❖ Individualna rehabilitacija

Dijete sjedi u središtu sobe. Rehabilitator mu predlaže da zatvori oči i rukom pokaže iz kojeg smjera dolazi zvuk. Rehabilitator se kreće oko djeteta ili stane u jedan od kutova sobe i reproducira zvuk. Nakon toga dijete otvara oči i pokazuje smjer izvora zvuka ili ustaje sa stolice i ide prema njemu. Kad je dijete točno pokazalo smjer ili pronašlo mjesto s kojeg zvuk dolazi, kažemo mu: „*Bravo!*“. Nakon što je dijete pogodilo tri puta zaredom, uloge se mogu promijeniti.

❖ Grupna rehabilitacija

Vježba individualne rehabilitacije dodatno se može upotpuniti tako da ulogu rehabilitatora preuzme dijete. Rehabilitator djetetu pokaže mjesto na kojem se može sakriti dok drugu djecu zamoli da zatvore oči. Kad se dijete sakrilo ono udara u bubanj/činele na što druga djeca otvaraju oči i traže ga. Onaj koji ga prvi otkrije, preuzima bubanj i igra se nastavlja. Igra se može dodatno zakomplicirati tako da se jednom djetetu da naputak da zatvori oči, a

ostaljoj djeci daju se bubnjevi. Od njih samo jedan može udarati, a dijete sa zatvorenim očima nakon što čuje zvuk otvara oči i mora pronaći prijatelja koji udara u bubanj. Kad pogodi njih dvoje zamjenjuju mjesto.

☺ Vježba 2.

Nakon što je dijete učvrstilo reakciju na zvuk i uspjelo lokalizirati izvor zvuka, započinje se izazivanjem prirodnog glasa prilikom čega se potiče dijete na slušanje vlastitog glasa. Na individualnoj rehabilitaciji djetetu se omogućava slušanje i slobodno glasanje u mikrofonski preko kojeg dijete samostalno pokušava proizvesti zvuk, mijenjajući napetost, ritam i intenzitet. U ovoj fazi započinje se i povezivanjem riječi s predmetima. Vježbe se provode s ciljem razvoja sluha, percepcije, zapamćivanja i razlikovanja značenja (Rulenkova, 2015). U nastavku su ponuđeni koraci za neke od tih vježbi.

⇒ Korak 1.

Igra poticanja glasanja

- *Svrha:* izazivanje glasa i njegovo učvršćivanje
- *Prikladna:* individualna i grupna rehabilitacija (5 - 6 djece)
 - *grupna rehabilitacija tek nakon postizanja prirodnog glasa
- *Dob:* početak rehabilitacije, 2 - 3 godine

❖ Individualna rehabilitacija

Rehabilitator postavi igračku na vibrator i pokazuje djetetu što se događa kada proizvodi zvuk različitih jačina. Ako je glas jak igračka pada, ali ako je tih ne pada. Nakon toga djetetu daje mikrofonski da ono samo to radi.

To se radi do trenutka do kojeg se ne pojavi prirodan glas. Kad se to dogodi, rehabilitator ukazuje djetetu na to nakon čega se nastoji učvrstiti tako dobivena kvaliteta glasa. Tek nakon što se na individualnoj rehabilitaciji postigne prirodan glas na grupnoj rehabilitaciji može se napraviti neka igra.

❖ Grupna rehabilitacija

Rehabilitator može predložiti djeci da zamisle da je vibracijski stol pozornica i zamoliti svako dijete da mu pokaže kako pjeva. Dijete može stajati ili sjediti na vibracijskom stolu, dok mu drugi daju potporu plješćući. Kako bi igra djeci bila zanimljivija rehabilitator može djeci

ponuditi da ocjenjuju glas svojih prijatelja. U slučaju da je paran broj djece igra se može upotpuniti tako da rehabilitator izabere parove i oni s najjačim pljeskom pobjeđuju.

⇒ Korak 2.

Prepoznavanje igračaka

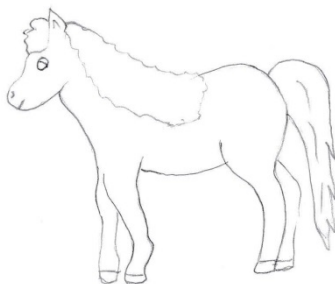
- *Svrha:* prepoznavanje igračaka i njihovog načina glasanja
- *Prikladna:* individualna rehabilitacija
- *Dob:* 2 - 3 godine

Ispred djeteta se stave tri igračke (konj, zec, mačka, pas, koka, pile...). Uz uputu djetetu „*Gledaj i slušaj!*“ rehabilitator pokreće te tri igračke po stolu te se svaki put drukčije glasa. Pokrećući konja/zeca imenuje i imitira životinju „*Konj(Zeko)! Op! Op!*“. Pokrećući psa „*Pas! Av! Av!*“. Pokrećući mačku „*Maca! Ma! Ma!*“. Rehabilitator u igru može dodati i hvatanje miša ili djetetovog prstića (*Ap!*) ili poljubac djetetu (*Ba!*) sa svrhom izazivanja iznenađenja, veselja i smijeha kod djeteta. Igra se ponavlja sve dok dijete ne počne raspoznavati igračke i zvukove i dok samo uz pomicanje igračaka ne počne proizvoditi prikladne zvukove. Kad savlada tu igru, ona se može otežati tako što će rehabilitator uzeti konja u ruku i upitno pogledati dijete i reći „*Ma! Ma!*“. a dijete uz osmijeh i odmahivanjem glavom kaže „*Op!*“ ili mu može ponuditi sličice na kojima dijete mora prepoznati životinju koju rehabilitator imitira.

Ako rehabilitator procijeni da je dijete savladalo prve tri igračke drugi put mu može zamijeniti dvije od tri igračke novima pa umjesto psa i mačke uvesti figuru auta, aviona, vlaka, mame, tate itd. (za auto se koristi „*Brrrrr ili bbbbb*“, za vlak „*Uuuu*“, a za avion „*Aaaaaa*“, za mamu „*Ma*“, za tatu „*Ta*“).



Slika 5. Maca



Slika 6. Konj



Slika 7. Zec



Slika 8. Pas



Slika 9. Auto



Slika 10. Avion

⇒ Korak 3:

Identifikacija signala

- *Svrha:* identifikacija ritma i intonacije (tiho/glasno, sporo/brzo)
- *Prikladna:* individualna rehabilitacija i grupna rehabilitacija (5 - 6 djece)
- *Dob:* 2 - 3 godine

❖ Individualna rehabilitacija

Nakon što je dijete usvojilo prepoznavanje i imitaciju igračaka, rehabilitator može započeti s promjenama brzine izgovora. Na taj način uz usporeno kretanje mačke može koristiti sporo i tiho „Maaaa maaaa“ dok uz brzo kretanje psa brzo i glasno „Va va va“.

Nakon što je rehabilitator procijenio da su djeca na individualnoj rehabilitaciji naučila razlikovati signal na grupnoj rehabilitaciji može inscenirati igru.

❖ Grupna rehabilitacija

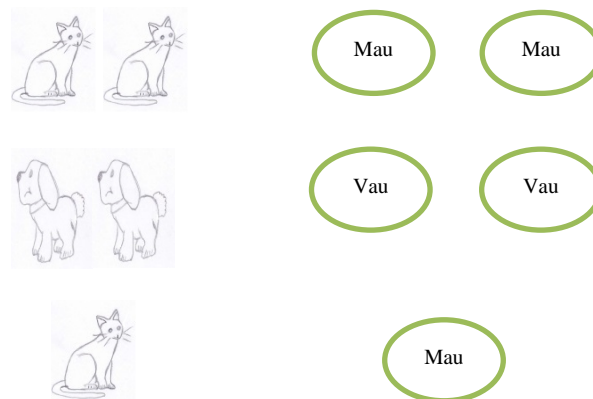
Na početku same igre rehabilitator svojim primjerom pokaže djeci što se od njih očekuje. Prije samog početka igre, kaže im da slušaju i gledaju. Na signal brzog lupanja u bubanj rehabilitator trči, uz polaganiji hoda, a na jak udarac stane. Nakon što je procijenio da su djeca razumjela što se od njih traži može se započeti s igrom. Ona se može upotpuniti tako da rehabilitator preda bubanj djetetu koje je najbolje izvršilo uputu. Da bi ova vrsta vježbe bila uspješna treba ju ponavljati svaki dan.

⇒ Korak 4:

Pokaži i ponovi što si čuo!

- *Svrha:* slušna vježba
- *Prikladna:* individualna rehabilitacija
- *Dob:* 2 - 3 godine

Na stol se stavi sličica. Rehabilitator dodiruje sličicu i izgovara (*ma-ma va-va ma*), a dijete pokrete prati pogledom. Nakon nekoliko ponavljanja rehabilitator potiče dijete da izgovara zajedno s njim pritom dotičući svaku sličicu. Nakon što rehabilitator procjeni da je dijete savladalo zadatak pušta ga da samostalno izvede zadatak uz naputak „*Sada ti! Slušaj!*“. Rehabilitator izgovara, a dijete ga gleda i sluša te pokazuje na odgovarajuću sličicu. Vježba se može otežati tako da rehabilitator pokrije usta i polako izgovara, dajući djetetu vremena da odgonete što je čulo (*mau mau*, *vau vau* ili samo *mau*).



Slika 11. Vježba slušne percepcije

⇒ Korak 5.

Tko zove?

- *Svrha:* slušna vježba
- *Prikladna:* grupna rehabilitacija (5 - 6 djece)
- *Dob:* 2 - 3 godine

Rehabilitator kaže djeci da sjednu, a jednom djetetu da zatvori oči. Rehabilitator pokaže na jedno dijete koje sjedi i ono izgovora ime djeteta koje ima zatvorene oči. To dijete bi trebalo prepoznati tko ga zove. Nakon što ga je prepoznao, otvara oči i zamjenjuje se s njim. U slučaju da nije pogodilo ponovno sluša. Igra se nastavlja dok dijete ne pogodi tko ga zove.

☞ Vježba 3.

Nakon što je dijete uspjelo savladati vokalizaciju, započinje se s fazom diskriminacije i identifikacije. U kontekstu igre uvode se pitanja (*Tko?*, *Što?*, *Gdje?*), novi izrazi i riječi kao nadogradnja na dosadašnji vokabular te se radi na razvoju dvočlanih rečenica. Cilj ovih vježbi je poboljšanje slušne percepcije (Rulenkova, 2015).

U nastavku su ponuđeni koraci za neke od tih vježbi.

⇒ Korak 1.

Tko je to?

- ⇒ Svrha: uvođenje pitanja (*tko*, *što*, *gdje*)
- ⇒ Prikladna: individualna rehabilitacija
- ⇒ Dob: 3 godine

Na individualnoj rehabilitaciji rehabilitator kaže djetetu „*Zovi! Oooo*“. Nakon što dijete ponovi „*Oooo*“ rehabilitator pokaže djetetu igračku (konj, mačka, zeko) i pita „*Tko je to?*“. Na to bi dijete, nakon prepoznavanja igračke, trebalo odgovoriti odgovarajućom zvukom povezanim sa životinjom (npr. Ukoliko se radi o zecu - *Op!*). Rehabilitator za njim ponavlja „*Op! Op! Zeko hop!*“ upotpunjavajući djetetovu rečenicu.

Vježba se može dodatno otežati tako da se djetetu pokažu 2 - 3 igračke i pita ga se „*Imaš zeku?*“. Na to bi dijete trebalo izabrati zeku među ponuđenim životinjama ili odmahnuti glavom ukoliko životinje nema. Ako je odgovor potvrđan, nakon što dijete uzme igračku u ruku, rehabilitator može pitati dijete „*Kako ide zeko? Zeko, ma?*“. Na to bi dijete trebalo odmahnuti glavom i reći „*Op!*“ na što rehabilitator kaže „*Bravo!*“.

⇒ Korak 2.

Tko je to?

- Svrha: širenje rečenica i razumijevanje vokabulara
- Prikladna: individualna rehabilitacija
- Dob: 3 godine

Ispred djeteta postavi se sličica.

REHABILITATOR: *Tko je to?(pokazuje na macu)*

DIJETE: *Ma/Maca**

REHABILITATOR: *To je maca. Maca spava. Psss!*

DIJETE: *Psss!*

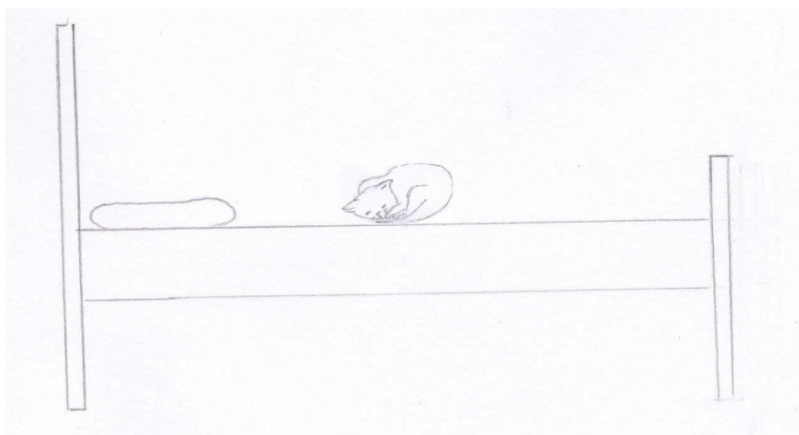
REHABILITATOR: *Slušaj! Ma ma mā maca mala!*

DIJETE: *Ma ma!*

REHABILITATOR: *Ma ma mā maca spava psst!*

DIJETE: *Psss!*

REHABILITATOR: *Bravo! Može ba?*



Slika 12. Maca spava na krevetu

⇒ Korak 3.

Gdje je maca?

- *Svrha:* diskriminacija (ispred, ispod, iza, na)
- *Prikladna:* individualna rehabilitacija
- *Dob:* 3 godine

Na istoj sličici (vidi sl. 12) može se započeti s vježbanjem diskriminacije (ispod, iznad, na, iza). Ovdje je ponuđen primjer za „na“.

REHABILITATOR: *Tko je to?(pokazuje na macu)*

DIJETE: *Ma/Maca**

REHABILITATOR: *To je maca.*

REHABILITATOR: *Maca je na krevetu.*

DIJETE: *Kvet/Krevet.*

REHABILITATOR: *Bravo! Što radi maca?*

DIJETE: *Psss.*

REHABILITATOR: *Maca spava! Psss!*

DIJETE: *Psss.*

REHABILITATOR: *Bravo! Dam ti ba (pokazujući na dijete)?*

Vježba se može dodatno otežati tako da rehabilitator pita jedno, a pokazuje drugo.

REHABILITATOR: *Gle! To je maca! (pokazuje na psa)*

DIJETE: *Ne!*

REHABILITATOR: *Ne! To nije maca!*

REHABILITATOR: *Tko je to?*

DIJETE: *Va!*

REHABILITATOR: *To je pas!*

REHABILITATOR: *Pas! Psssst! Maca spava!*

DIJETE: *Pssst!*

REHABILITATOR: *Bravo!*



Slika 13. Maca spava



Slika 14. Pas

⇒ Korak 4:

Svrha: diskriminacija (tu - tamo, gore - dolje)

Prikladna: individualna rehabilitacija

Dob: 3 godine

Slična vježba (kao i pod korakom 3) može se napraviti kao bi se uvelo dijete u shvaćanje

odnosa „tu“ i „tamo“.

REHABILITATOR: *Zovi! OOOO!*

DIJETE: *OOOO!*

REHABILITATOR: *Tko je to?*

DIJETE: *Ma!*

REHABILITATOR: *To je maca.*

REHABILITATOR: *Maca je tu.*

DIJETE: *Tu!*

REHABILITATOR: *Bravo! Sad je tamo!*

DIJETE: *Tamo!*

REHABILITATOR: *Bravo!*

Radi boljeg upamćivanja uz pomicanje figurice s djetetom se može napraviti i brojalice.

Maca tu

Maca tamo

Maca Maca

Tu i tamo

⇒ Korak 4:

Farma

- *Svrha:* slušna pažnja i ponavljanje
- *Prikladna:* individualna rehabilitacija
- *Dob:* 3 godine

Ispred djeteta se postavi „farma“ na kojoj se nalaze razne životinje (koje dijete već pozna). Svrha ovog koraka je prepoznavanje životinja i povezivanje glasanja s odgovarajućom igračkom.

REHABILITATOR: *Kucaj! Kuc kuc!*

DIJETE: *Kuc! Kuc!*

REHABILITATOR: *Tko je tu? (pokazuje djetetu figuricu patke)*

DIJETE: *To pa/paka!*

REHABILITATOR: *Bravo! To je patka!*

REHABILITATOR: *Kamo ide patka?*

DIJETE: *Pa-pa!*

REHABILITATOR: *Imaš koku?*

DIJETE: *Ne!*

REHABILITATOR: *Ne! Što imaš ti?*

DIJETE: *Pi!*

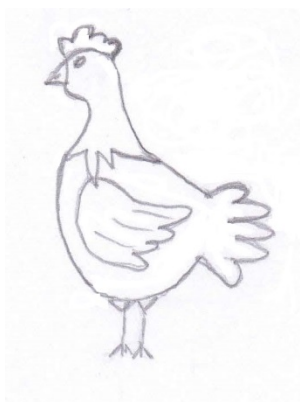
REHABILITATOR: *Pi? Ti imaš piliće!*

REHABILITATOR: *Pi pi! Kako idu pilići?*

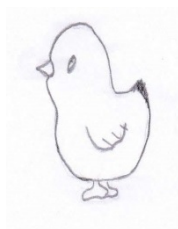
DIJETE: *Pi pi!*

REHABILITATOR: *Bravo! Slušaj!*

REHABILITATOR: *Pi pi pī mi smo tvoji maleni!*



Slika 15. Koka



Slika 16. Pile

⇒ Korak 5.

Tko je to?

- *Svrha:* slušna percepcija i ponavljanje
- *Prikladna:* individualna rehabilitacija
- *Dob:* 3 godine

Ispred djeteta postavi se kutijica u kojoj se nalaze figurice životinja. Zašuška se kutijicom i pita „*Ima?*“, ukoliko dijete kaže „*Ima/Da!*“ ili kimne glavom rehabilitator pita „*Koga zovemo?*“ na što dijete kaže „*Maca!/Pas!....*“.

REHABILITATOR: *Zovi! OOOO! Maca!*

DIJETE: *OOOO!*

REHABILITATOR: *OOOO! Maca! Amo!*

DIJETE: *OOOO!*

REHABILITATOR: *Amo!*

DIJETE: *Amo!*

REHABILITATOR: *Evo maca! (npr. pokaže se pas)*

DIJETE: *Ne!*

REHABILITATOR: *Neee! To nije maca! Tko je to?*

DIJETE: *Pas!*

REHABILITATOR: *To je pas!*

REHABILITATOR: *Pas, odi tamo! Hoću macu!*

REHABILITATOR: *Zovi! Maca, dođi!*

DIJETE: *Maca!*

REHABILITATOR: *Evo maca! Maca je tu! Evo ti pusa!*

DIJETE: *Ba!*

REHABILITATOR: *Bravo!*

7. ZAKLJUČAK

Ovim radom prikazani su rezultati dobiveni na području ispitivanja utjecaja i korisnosti uporabe slušnih pomagala (prvenstveno umjetne pužnice i slušnog aparata) kod osoba s oštećenjem sluha. Dobiveni rezultati pokazali su da kod djece sa slušnim oštećenjima na utjecaj i korisnost slušnog pomagala utječu brojni faktori među kojima se kronološka dob pri implantaciji te vremensko trajanje rehabilitacije sluha i slušanja izdvajaju kao najutjecajniji, ali ne i najvažniji. Među važnije faktore ubrajaju se svakodnevna terapija unutar obitelji, obiteljska potpora i svakodnevno korištenje pomagala. Rezultati su pokazali da implantacija u ranijoj dobi uvelike utječe na razvoj govorne percepcije i produkcije kod djece s kongenitalnom gluhoćom, dok kod djece s progresivnim gubitkom sluha unatoč ranoj implantaciji postojanje određenih razvojnih teškoća može usporiti proces poboljšanja govorne percepcije i produkcije. Tako primjerice djeca kojima je implantiran aparat s manje od dvije godine imaju bolju percepciju prozodijskih elemenata i razlikovanje samoglasnika i suglasnika te pokazuju bolji razvoj sluha za razliku od djece kojoj je aparat implantiran nakon druge godine. Kod djece sa slušnim aparatom, na razvoj govorne produkcije, više utječe ukupno vrijeme rehabilitacije nego kronološka dob u kojoj su dobili aparat.

Po vrsti riječi djeca s umjetnom pužnicom proizvode više imenica, glagola i onomatopejskih izraza dok djeca sa slušnim aparatom proizvode manje imenica, glagola i onomatopejskih izraza. Prema hijerarhiji osobina i kategorijama za usvajanje i produkciju glasova: vokali su najjednostavniji, kategorija zvučnosti i mjesto artikulacije su najteži, a način artikulacije je u sredini po zahtjevnosti. Kao najčešće pogreške koje se rade navode se supstitucije, distorzije i omisije bilo da je riječ o vokalima ili o konsonantima. Kod starijih osoba utjecaj korištenja slušnih pomagala najviše se vidi na poboljšanoj percepciji govora i na percepciji riječi i rečenica u tihom i bučnom okruženju.

Istraživanjima je pokazan i pozitivan utjecaj slušnih pomagala na kvalitetu života korisnika slušnih pomagala. Korisnici prvenstveno ističu svoje zadovoljstvo zbog poboljšanih društvenih odnosa, mogućnosti stvaranja novih prijateljstava, povećanja samopouzdanja i smanjenja osjećaja izoliranosti, osamljenosti, depresije i anksioznosti.

S obzirom da je tema ovog rada ishod rehabilitacije prikazani su i prijedlozi vježbi koje se mogu provoditi na rehabilitacijskim tretmanima. Vježbe su prilagođene djeci na samom početku rehabilitacije (neovisno o dobi) i djeci vrtićke dobi.

8. LITERATURA

1. Apel, K., Masterson, J.J. (2004). *Jezik i govor od rođenja do šeste godine: od glasanja i prvih riječi do početne pismenosti – potpuni vodič za roditelje i odgojitelje*. Lekenik: Ostvarenje, 150-156.
2. Asma, A., Ubaidah, MA., Salbiah Hasan, S., Wan Fazlina, WH., Lim, BY., Saim., L., Goh, BS. (2013). Surgical outcome of bone anchored hearing aid (Baha) implant surgery. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 65, 251-254.
3. Benatti, A., Montino, S., Girasoli, L., Trevisi, P., Bovo, R. (2013). Cochlear implantation in the elderly: surgical and hearing outcomes. *BMC Surgery*, 13(Suppl 2):S1.
4. Bonetti, L. (2006). Kvantitativna procjena nazalnosti u govoru djece s oštećenjem sluha i čujuće djece. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 42, 3-18.
5. Bradarić-Jončić, S., Blaži, D. (2002). Osobitosti izgovora glasova u gluhih srednjoškolaca. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 38, 73-99.
6. Bumber, Ž., Katić, V., Nikšić-Ivančić, M., Pegan, B., Petric, V., Šprem, N. (2004). *Otorinolaringologija*. Zagreb; LJEVAK d.o.o., 11- 15.
7. Calmels, M.N., Saliba, I., Wanna, G., Cochard, N., Fillaux, J., Deguine, O., Fraysse, B. (2004). Speech perception and speech intelligibility in children after cochlear implantation. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 68, 347-351.
8. Caposecco, A., Hickson, L., Pedley, K. (2012). Cochlear implant outcomes in adults and adolescents with early-onset hearing loss. *Ear and hearing*, 33, 209-220.
9. Chatelin, V., Kim, EJ., Driscoll, C., Larky, J., Polite, C., Price, L., Lalwani, A.K. (2004). Cochlear implant outcomes in the elderly. *Otology and neurotology*, 25, 298-301
10. Dowell, R.C., Dettman, S.J., Blamey, P.J., Barker, E.J., Clark, G.M. (2002). Speech perception in children using cochlear implants: prediction of long-term outcomes. *Cochlear Implants International*, 3, 1-18.
11. Dulčić, A., Pavičić Dokoza, K., Bakota, K., Čilić Burušić, L. (2012). *Verbotonalni pristup djeci s teškoćama sluha, slušanja i govora*. Zagreb: ArTresor naklada.
12. Elberling, C., Worsoe, K. (2008). *Iščeznuti zvuci: o sluhu i slušnim pomagalicama*. Split: Bontech Research.
13. Fryauf-Bertschy, H., Tyler, R.S., Kelsay, D.M., Gantz, B.J. (1992). Performance over time of congenitally deaf and postlingually deafened children using multichannel cochlear implant. *Journal of speech and hearing research*, 35, 913-920.
14. Guberina, P. (2010). *Govor i čovjek: Verbotonalni sistem*. Zagreb: ArTresor naklada.

15. Gugo Crevar, N. (2010). Oštećenja sluha u predškolske djece. U Andrešić, D. (ur.), *Kako dijete govori?*. Zagreb: Planet Zoe d.o.o., 57-63.
16. Ivasović, V. (2002). Psihološke implikacije kohlearne implantacije. *Suvremena psihologija*, 5, 85-104.
17. Kirk, K.I., Diefendorf, A.O., Pisoni, D.B., Robbins, A.M. (1997). Assessing speech perception in children. U Lucks Mendel, L., Danhauer, J.L. (ur.), *Audiological evaluation and management and speech perception assessment*. San Diego-London: Singular publishing group, inc., 101-131.
18. Kirtane, M.V., Mankekar, G., Mohandas, N., Patadia, R. (2010). Cochlear Implants. *Otorhinolaryngology Clinics: An International Journal*, 2, 133-137.
19. Kishon-Rabin, L., Taitelbaum, R., Muchnik, C., Gehtler, I., Kronenberg, J., Hildesheimer, M. (2002). Development of speech perception and production in children with cochlear implants. *The annals of otology, rhinology and laryngology*, 111, 85-90.
20. Labadie, R.F., Carrasco, V.N., Gilmer, C.H., Pillsbury III, H.C. (2000). Cochlear implant performance in senior citizens. *Otolaryngology- head and neck surgery*, 123, 419-424.
21. Liker, M., Mildner, V., & Šindija, B. (2007). Acoustic analysis of the speech of children with cochlear implants: A longitudinal study. *Clinical Linguistic and Phonetics*, 21, 1-11.
22. Marn, B. (2012). Rano otkrivanje oštećenja sluha u djece u Hrvatskoj - probir i dijagnostika. *Paediatr Croat.* 2012; 56, 195-201.
23. Mesec, I. (2010). Razvoj jezika i govora od rođenja do sedme godine, U Andrešić, D. (ur.), *Kako dijete govori?*. Zagreb: Planet Zoe d.o.o., 8-18.
24. Mildner, V., & Liker, M. (2008). Fricatives, affricates, and vowels in Croatian children with cochlear implants. *Clinical Linguistic and Phonetics*, 22, 845-856.
25. Mildner, V., and Liker, M. (2003). Acoustic analysis of the speech of children with cochlear implants and comparison with hearing controls. *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences, 1-9 August, Barcelona*, 2377-2380.
26. Mildner, V., Šindija, B., & Horga, D. (2003). Evaluation of Croatian-speaking children's speech with cochlear implants and comparison with hearing-aid users. *Journal of multilingual communication disorders*, 1, 63-70.
27. Mildner, V., Šindija, B., & Vrbanić Zrinski, K. (2006). Speech perception of children with cochlear implants and children with traditional hearing aid. *Clinical Linguistic and Phonetics*, 20, 219-229.
28. Mo, B., Lindbaek, M., Harris, S. (2005). Cochlear implants and quality of life: a prospective study. *Ear and hearing*, 26, 186-194.

29. Monsanto, R.C., Bittencourt, A.G., Neto, N.J., Beilke, S.C.A., Lima, N.F., Lorenzetti, F.T., Salomone, R. (2014). Auditory Brainstem implants in children: results based on a review of the literature. *The journal of international advanced otology*, 10, 284-290.
30. Mosnier, I., Bebear, J.P., Marx, M., Fraysse, B., Truy, E., Lina-Granade, G., Mondain, M., Sterkers-Artières, F., Bordure, P., Robier, A., Godey, B., Meyer, B., Frachet, B., Poncet-Wallet, C., Bouccara, D., Sterkers, O. (2015). Improvement of cognitive function after cochlear implantation in elderly patients. *Otolaryngology- head and neck surgery*, 141, 442-450.
31. Orabi, A.A., Mawman, D., Al-Zoubi, F., Saeed, S.R., & Ramsden, R.T. (2006). Cochlear implant outcomes and quality of life in the elderly: Manchester experience over 13 years. *Clinical Otolaryngology*, 31, 116-122.
32. Osberger, M.J., Maso, M., Sam, L.K. (1993). Speech intelligibility of children with cochlear implants, tactile aids and hearing aids. *Journal of speech and hearing research*, 36, 186-203.
33. Padovan, I., Kosoković, F., Pansini, M., Poljak, Ž. (1991). *Otorinolaringologija: za studente medicine i stomatologije*. Zagreb, Školska knjiga.
34. Pozojević Trivanović, M. (1984). *Slušanje i govor*. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilište u Zagrebu.
35. Pribanić, Lj. (2014). Mogu sve, osim čuti – uključivanje djece i mladih s oštećenjem sluha u redovni sustav odgoja i obrazovanja, U Jelić, S. (ur.), *Priručnik za rad s osobama s komunikacijskim teškoćama u redovnom odgojno-obrazovnom sustavu*. Zagreb: Naklada 300, 19-36.
36. Radovančić, B. (1995). *Osnove rehabilitacije slušanja i govora*. Zagreb: Fakultet za defektologiju Sveučilišta u Zagrebu: Savez organizacija osoba oštećena sluha Hrvatske.
37. Rudić, M., Bozorg Grayeli, A., Kovačić, M. (2013). Prikaz slučaja ugradnje prvog BAHA sistema u Općoj bolnici Zadar. *Medica Jadertina*, 43, 127-131.
38. Rulenkova, L. (2015). *Kako malo gluho dijete naučiti slušati i govoriti*. Zagreb: Poliklinika SUVAG Zagreb
39. Sanchez-Cuadrado, I., Lassaletta, L., Perez-Mora, R.M., Zernotti, M., Di Gregorio, M.F., Boccio, C., Gavilán, J. (2013). Is there an age limit for cochlear implantation?. *The annals of otology, rhinology and laryngology*, 122, 222-228.
40. Skarzynski, P.H., Olszewski, L., Lorens, A., Wlodarczyk, AW, Skarzynski, H. (2014). Cochlear implantation in the elderly. *Audiology & neurotology*, 19, 33-35.

41. Svirsky, M.A., Neuburger, H.S. (2004). Development of language and speech perception in congenitally, profoundly deaf children as a function of age at cochlear implantation. *Audiology and neurotology*, 9, 224-233.
42. The WHOQOL group (1998). Development of world health organization WHOQOL-BREF Quality of life assessment. *Psychological medicine*, 25, 551-558.
43. Todorović, S., Đoković S., Maksimović, S. (2013). Comparative analysis of understanding verbal orders in cochlear implanted children compared to normal hearing children, U Jovčić, ST., Subotić, M. Sovilj, M. *Verbal communication quality*, Beograd, LAAC, 352-368.
44. Trotić R., Kostić, M., Ries., M., Drviš, P., Ajduk, J., and Petrović, I. (2012). Long-term functional outcomes after 10 years of bilateral cochlear implant use. *Collegium antropologicum*, 36, 161-165.
45. Trotić, R., Pegan, B., Petric, V., Kekić, B., Ries, M., Šindija, B., Vlahović, S., Jelavić, B., Leventić, M. (2003). Hearing impairment - diagnostics and therapy with cochlear implantation. *Mostariensia*, 17, 71-78.
46. Välimaa, T.T., Määttä, T.K., Löppönen, H.J., & Sorri, M.J. (2000a). Phoneme recognition and confusions with multichannel cochlear implants: vowels. *Journal of speech, language and hearing research*, 45, 1039-1054.
47. Välimaa, T.T., Määttä, T.K., Löppönen, H.J., & Sorri, M.J. (2000b). Phoneme recognition and confusions with multichannel cochlear implants: consonants. *Journal of speech, language and hearing research*, 45, 1055-1069.
48. Waltzman, S.B., Roland, J.T., Cohen N.L. (2002). Delayed implantation in congenitally deaf children and adults. *Otology and neurotology*, 23, 333-340.
49. Yu, J.K., Tsang W.S., Wong, T.K., Tong, M.C. (2012). Outcome of Vibrant Soundbridge middle ear implant in cantonese-speaking mixed hearing loss adults. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 5, 82-88.
50. Zaidman-Zait, A. (2010). Quality of life among cochlear implant recipients. In: JH Stone, J.H., Blouin, M. (ur.). *International Encyclopedia of Rehabilitation*.
51. Zou, Y., Li, J., Chen, A., Dai, B., Han, D., Liu, H., Yang, S. (2012). Utility of Vibrant soundbridge in patients with congenital middle and outer ear deformities. *Journal of otology*, 7, 57-61.

INTERNETSKI IZVORI:

1. <http://androsent-sleep.com/wp/wp-content/uploads/2015/11/hearing-aid-works.jpg> (pristupljeno 13. svibnja 2016.)
2. http://centar-sraskaj-zg.skole.hr/upload/centar-sraskaj-zg/images/static3/1360/attachment/audiorehabilitacija_i_logoterapija.pdf (pristupljeno 15. srpnja 2016.)
3. <http://fairbankshearing.com/hearing-aid-styles/> (pristupljeno 13. svibnja 2016.)
4. <http://www.auditorypotential.com/MSTBfiles/MSTBManual2011-06-20%20.pdf> (pristupljeno 06. svibnja 2016.)
5. http://www.cybermed.hr/centri_a_z/upala_srednjeg_uha/sto_je_upala_srednjeg_uha (pristupljeno 29. svibnja 2016.)
6. <http://www.earassociates.com/services-bone-anchored-hearing-aids-san-jose-ca.html> (pristupljeno 18. lipnja 2016.)
7. <http://www.earassociates.com/services-middle-ear-surgery-otitis-media-san-jose-ca.html> (pristupljeno 18. lipnja 2016.)
8. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/HomeHealthandConsumer/ConsumerProducts/HearingAids/ucm181470.htm#4> (pristupljeno 13. svibnja 2016.)
9. <http://www.hearworks.com.au/technology/audio-tests> (pristupljeno 07. svibnja 2016.)
10. <http://www.hiddenhearing.co.uk/hearing-aids/spectacle-hearing-aids/> (pristupljeno 25. svibnja 2016.)
11. <http://www.hzzo.hr/isporedene-32-umjetne-puznice-za-2015-godinu-u-kbc-sestara-milosrdnica/> (pristupljeno 13. svibnja 2016.)
12. <http://www.medel.com/maestro-components-abi/> (pristupljeno 18. lipnja 2016.)
13. <http://www.microton.hr/gubitak-sluha/378/HR> (pristupljeno 13. svibnja 2016.)
14. <http://www.smartspeechtherapy.com/guest-post-hearing-loss-and-cochlear-implants-for-infants-and-toddlers-an-overview/> (pristupljeno 13. svibnja 2016.)
15. <http://www.suvag.hr/prijeoperacijska-obrađa/> (pristupljeno 14. svibnja 2016.)
16. <http://www.udrugapuz.hr/onama.htm> (pristupljeno 15. srpnja 2016.)
17. <http://www.webbhearingcenters.com/hearing-aid-products/index.php> (pristupljeno 13. lipnja 2016.)

ISHODI REHABILITACIJE OSOBA S UMJETNOM PUŽNICOM I TRADICIONALNIM SLUŠNIM POMAGALIMA

SAŽETAK

Govor je socijalni fenomen i njegov razvoj moguć je jedino u ljudskom okruženju. Jedna od njegovih najvažnijih funkcija je realizacija komunikacije putem koje pojedinci dijele svoje misli, stavove, želje i potrebe s drugima u društvenom svijetu. Svaka osoba rađa se s predispozicijom za razvoj govora no hoće li se, kako i kada taj govor razviti ovisi o djelovanju brojnih bioloških, socioloških i psiholoških čimbenika. Preduvjeti razvoja govora su sluh i slušanje, a da bi se on razvio svi dijelovi slušnog puta moraju uredno funkcionirati. Nefunkcioniranje jednog od tih dijelova dovodi do slušnog oštećenja prilikom čega se poseže za slušnim pomagalicama među kojima se najviše ističu umjetna pužnica i tradicionalno slušno pomagalo. Cilj ovog rada bio je prikazati rezultate dobivene na području korisnosti i uporabe slušnih pomagala te njihov utjecaj na kvalitetu života njihovih korisnika. Dobiveni rezultati pokazali su da od čimbenika bitnih za razvoj sluha i slušanja najveći utjecaj imaju kronološka dob u vrijeme implantacije te vremensko trajanje rehabilitacije slušanja i govora.

Ključne riječi: *razvoj govora, oštećenje sluha, slušni aparati, rehabilitacija*

OUTCOMES OF REHABILITATION IN PEOPLE WITH COCHLEAR IMPLANTS AND TRADITIONAL HEARING AIDS

SUMMARY

Speech is a social phenomenon and its development is possible only in human environment. One of its most important functions is the realization of communication through which a person is able to share its own thoughts, views, wishes and needs with others in the social world. Every person is born with the predisposition to develop the speech but when, how and will it develop at all depends on number of biological, sociological and psychological factors. Hearing and listening are a prerequisite for the development of speech. Speech can be developed only if all parts of the auditory system function properly. Malfunction of one of these parts leads to hearing loss because of which a hearing aid is being introduced. Among these hearing aids the most prominent are cochlear implants and traditional hearing aids. The aim of this paper was to show the results concerning the usefulness and the use of hearing aids and their impact on the quality of life of their users. The results showed that among the essential factors important for the development of hearing and listening main influence have the chronological age at the time of implantation and the duration of rehabilitation of hearing and speech.

Key words: *speech development, hearing loss, hearing aids, rehabilitation*

ŽIVOTOPIS

Tea Grubišić rođena je u Šibeniku. Osnovnu školu i gimnaziju općeg smjera završila je u Šibeniku. Preddiplomski studij fonetike i talijanistike završila je na Filozofskom fakultetu u Zagrebu čime je stekla akademski naziv sveučilišne prvostupnice talijanskog jezika i književnosti i sveučilišne prvostupnice fonetike. Govori engleski i talijanski jezik.